

ETTRONICA

numero 188

pubb mens, sped in abb post or III 1 ago, 198

CB • Storie di scarsa sensibilità • Completiamo l'ALBATROS CB • ON EMERGENZA! • l'amplificazione logaritmica • Calibratore carce OM • Circuiti'RLC, RC attivi, ecc. • AIRONE • Codici in telefonde CB

La superstazione amatoriale Sommerkamp FT ONE 0,1 ÷ 30 Mhz, CW, FSK, SSB, AM, FM, 100W PEP



SOMMERKAMP

MELCHIONI ELIETTIRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941-Filiali, agenzie e punti venditi in tutta Italia Centro assistenza: DE LUCA (I2DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. 5395156



PORTATILE VHF con commutatore VOX automatico

Shuttlecock

MODELLO MX-215

Particolarmente interessante per:

ANTENNISTI GRUISTI GUARDAFILI ESCURSIONISTI

Robusto rice-trasmettitore personale a due vie, compatto nelle dimensioni e moderno nel circuito. Presenta la caratteristica esclusiva di avere un commutatore automatico di ricezione/ trasmissione comandato a voce; grazie a questo ed alla cuffia con microfono ed antenna, le mani sono completamente libere. L'apparecchio può essere tenuto in tasca od agganciato alla cintura.



INTERNATIONAL s.r.l.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38 A TELEFONI 795.762 - 795.763 - 780.730



RICEVITORE

Sistema di ricezione: doppia super-eterodina FM. Media frequenza: 1º, 10,7 MHz; 2º, 455 kHz. Sensibilità (20 dB di quieting): 1 μV min. Sensibilità: 0,5 μV min. Relezione d'immagine e spurie: 20 dB min. Larghezza di banda di accettazione modulazione: ± 7 kHz. Trasduttore cuffia: magnete al samario-cobalto, a cupola, diaframma in polymar, impedenza 32 Ω, 28 mm.

TRASMETTITORE

Sistema di trasmissione: a voce (VOX). Potenza d'uscita: 40 mW. Massima deviazione di frequenza: 4,5 kHz. Emissione di armoniche e spurie: 20 dB min. Microfono: tipo electret condenser, 600 Ω .

GENERALI

Alimentazione: con pila da 9 V. Gamma di frequenza: da 49,820 a 49,880 MHz. Consumo di corrente: stand-by, 15 mA; ricezione, 65 mA; trasmissione, 85 mA. Portata: circa 400 m. Dimensioni: 119 (A) x 62 (L) x 27 (P) mm. Pesso: 250 q.

Sensazionale! Novità assoluta! IL RICETRASMETTITORE CB 11 ÷ 40/45mt.

che funziona in 11mt, e 40/45mt, - AM - FM - SSB

Caratteristiche tecniche:

Frequenza di lavoro:

26-28 MHz 6,5÷7,5 MHz Sistema di utilizzazione: AM-FM-SSB 12-15 Volt

Alimentazione: Banda 11mt.:

Potenza di uscita: AM-4W: FM-10W: SSB-15W Corrente assorbita: max 3 amper

Banda 40 - 45 mt.:

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max 5-6 amp. CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18x5.5x23

TRANSVERTER in HF-VHF-UHF pilotabili con qualsiasi tipo di apparecchio CB

Caratteristiche tecniche:

Potenza di uscita:

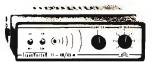
tipo A = AM - 10W / SSB - 25W tipo B = AM - 50W / SSB - 100W

Alimentazione:

12-15 Volt



Transverter 4 gamme larga banda 15÷20 20÷25 40÷45 80---88



Transverter 11mt, - 40-45mt, bigamma



Transverter 11mt. - 144-148 MHz



Transverter 11mt. - 430-440 MHz



Transverter 11mt - 1200-1300 MHz

AMPLIFICATORI LINEARI di potenza - "larga banda" da 2÷ 30 MHz



SATURNO 4 - Classe AB1 Aliment: 12:-15 Volt - Potenza ingr.; 1:-10W Pot_usc.; AM=200W - Pot. usc.; SSB=400W



SATURNO 5 - Classe AB1 Alimentaz., 12÷15 Volt - Potenza ingresso: 1÷45W Pot. uscita: AM=400W - Pot. uscita: SSB =800W



SATURNO 6 - Classe AB1 Aliment: 20+28 Volt - Pot ingresso: 1-15W Pot. usc.: AM: 600W - Pot. usc: SSB = 1200W

■ Radioelettronica Lucca - Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429

Sono fornibili anche amplificatori lineari CB da 50 e 100 W. di uscita tipo Saturno 1 e 2 a 12 e 24 Volt e inoltre line<mark>ari in</mark> gamma 140÷180 MHz, 400÷450 MHz e 1200÷1300 MHz di qualsiasi tipo e potenza.



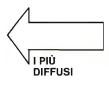
A VOI LA SCELTA

Mod. 467: Il supermultimetro a 5 funzioni (V_{cc} - A_{cc} - V_{ca} e A_{ca} a vero val. eff. - Ohm), con 3,5 cifre LCD e precisione 0,1%, dotato di 4 prestazioni esclusive: ● indicatore analogico a barrette ● memorizzatore di picco differenziale ● rivelatore d'impulsi rapidi ● indicatore visuale/auditivo di continuità e livelli logici

IL PIÙ VERSATILE







Mod. 461-2 (e Mod. 461-2R a vero valore eff.): Serie a 3,5 cifre LED, 5 funzioni, precisione 0,1%, risposta sino 10KHz. Prestazioni ed affidabilità professionali nonostante il prezzo contenuto (Lit. 334.000° per il 461-2). Disponibile anche la versione a commutazione automatica (Mod. 462).

Mod. 463: Un 3,5 cifre LCD con autonomia di 200 ore da normale batteria incorporata, 5 funzioni, risposta sino 20KHz. Come tutti gli altri multimetri della serie 460, è costruito secondo le rigorose norme di sicurezza USA (UL-1244) ed è inoltre completamente protetto ai transitori e sovraccarichi su tutte le portate.







NUOVO GENERATORE DI FUNZIONI Mod. 420: Genera sino-quadra-triangolo-livello c.c. ed impulsi TTL da 0,1Hz a 1MHz con controllo frequenza da tensione esterna (VCG) ed offset c.c. (commutabile a zero) per sole Lit. 319.00°. Disponibile anche versione a batteria ricaricabile incorporata (Mod. 420D).

* Aprile 82. IVA esclusa. Pag. al ritiro (Milano). \$ = 1275 ± 2%

RIVENDITORI AUTORIZZATI CON MAGAZZINO: BERGAMO: C&D Electronica (249026); BOLOGNA: Radio Ricambi (307850); CAGLIARI: ECOS (373734); CA-TANIA: IMPORTEX (437086); COSENZA: Franco Angotti (34192); FERRARA: ELPA: (92933); FIRENZE: Padetti Ferrero (294974); FROSINONE: SAIU (63093); GENOVA: Gardella Elettronica (873487); GORIZIA: 8 à S. Elettronica Professionale (32193); CASTELLANZA: Vematron (504046); LIVORNO: GR. Electronica (806020); MARTINA FRANCA: SIRTEL (723188); MILANO: Hi-Tec (3271914); I.O.C. (405197); NAPOLE Bernasconi & C. (223075); PADOVA: RTE Elettronica (605710); PALERMO: Elettronica Agrò (250705); PIOMBINO: Alessi (39090); REGGIO CALABRIA: Importex (94248); ROMA: GB Elettronica (273759); GIUPAR (578734); INDI. (5407791); ROVERETO: C.E.A. (35714); TORINO: Petra Giuseppe (597663); VERONA: RIM.E.A. (574104); UDINE: P.V.A. Elettronica (287827).

Sode: 20121 Milano - Vira Tromasso de Cazzenigo 9/6
Tal. (102) 34.52.071 (5 Timo)
Filidat: 00165 Roma - Vira S. Crects in Eurosalonmo 97
Tal. (106) 75.75.84425-75.55.108

	LU 8/87
Alia VIANELLO S.p.A MILANO	
Inviatemi informazioni complete, senza impegno	
NOME	
SOCIETA/ENTE	
REPARTO	
INDIRIZZO	
CITTÀ TEL	

COSTRUZIONI
APPLICA ZIONI
ELETTRONICHE
Via Ducezio, 6
99:100-Messina
Tel.090/719182

AMPLIFICATORE MODULARE

Mob. AM 300/10 L. 440.000

Мов. AM 300/50 L. 350.000

ELETTRONICA s.d.f.

DATI TECNICI: AM 300/10

WIN WOUT 5-10 300

AM 300/50

WIN WOUT 40-50 300

BANDA 88-108

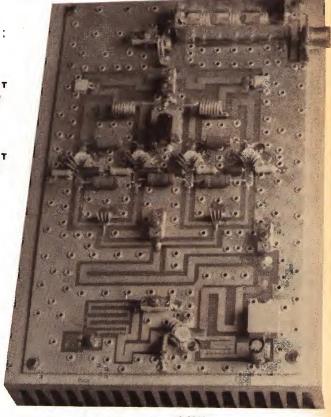
ALIM. 28 Vcc

ASS. 24 A MAX

SONO ANCHE DI NOSTRA PRODUZIONE:

ECCITATORI

PLL



TX COMPLETE A STATO SOLIDO FINO 1 KWATT-ANTENNE MODULE DE VARIA POTENZA- KIT ALIMENTATORE CABLATE-

PRODOTTI

milag

Siamo in tempo di contest 2 m, il lineare che sogni è il MILAG OSCAR 70.



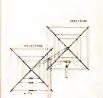
L. 785,000





OVUNQUE AMMIRI UN SOFISTICATO SISTEMA DI ANTENNE IL TRALICCIO È MILAG

MONTANTI ACCIAIO UNI:400 TONDINO ACCIAIO UNI:437 SALDATURE A BREVETTO REG. AERONAUTICO ITALIANO ZINCATI A NORME UNI:5774-66



MILAG CUBICAL QUAD 2 el. 10-15-20 m.

MILAG

OSCAR 70



L. 249,000



Garanzia 2 anni

LA PIÙ AVANZATA TECNOLOGIA USA 3 INTE-GRATI PRINCIPALI: TDA2115, TDA1180P. TDA1170S COLORE MARRON.

121 AG 589075-544744



ANTENNE ARAKI YA-258B 5/8 145 MHz GP YA-285D Collineare GP 145 MHz YA-485D Collineare GP 432 MHz YS-505M Base magne-

tica YS-508 Base gronda YS-241H Stilo 1/4 145 MHz YA-285L Stilo 5/8 145 YA-20L Stilo 5/8 27 MHz.



CDE ROTORI CDE



AR 30M Portata 35 kg automatico AR 40M Portata 45 kg automatic (nuovo control box silenz.) CD 44/45 Portata 330 kg potenziometrico (nuovo controlbox) HAM IV Portata 620 kg potenziome-

T2X Tail Twister 1280 kg Tutti I ricambi disponibili

BEARCAT BC220FB



Ricevitore sintetizzato / Scansione automatica / Copre 7 bande / Ricerca automatica su 20 frequenze per volta (preselezionabili) / Banda aeronautica, marina, pubblici servizi.

POCKET II

FM

sto.

no e civi-

le. Il porta-

tile a più

basso co-



ROBOT 800



Il più completo superterminal made in USA ASCII · BAUDOT · CW · RTTY, CON SSTV





L'ULTIMA TELEFONATA RISERVATELA A NOI, AVRETE UNA PIACEVOLE SORPRESA RICORDATEVI ALL'ATTO DEGLI ACQUISTI, DI RICHIEDERE OMAGGIO IL MINILOG MILAG

RADIO LOCALI

APPARECCHIATURE PER RADIODIFFUSIONE FM 88-108 MHZ

GTR 20/PLL - È un trasmettitore a sintesi diretta con doppio sistema per il programma della frequenza di trasmissione:
1) selezione della frequenza mediante cambio dei cristalio calcolato ad 1/16° della Fq. di uscita — fornibile dalla GT
Elettronica —; 2) ricerca continua della Fq. su l'intera gamma mediante VFO con comando posto sul pannello frontale. In
posizione «PLL» un led segnala l'avvenuto aggancio, e solo in questo caso un apposito interruttore elettronico provvede a
dare via libera al segnale RF in uscita. L'apparato è completo di strumentazione per il controllo della potenza d'uscita, del
R.O.S. e della modulazione.

Esso accetta segnali monofonici o multiplex. La qualità sonora è molto elevata. Un apposito circuito limita la deviazione a ± 75 KHz quando si trasmette in monofonia.

Viene alimentato a 220 Vac. o, se richiesto, a 12 Vcc. L'uso è previsto 24/24 h. UNITÀ BASE.

OMITA DAGE

DATI TECNICI

Frequenza a.c. di alimentazione 50 ÷ 60 Hz ● Tensione a.c. di alimentazione 220V ± 10% ● Consumo a.c.~100 VA ● Connettore RF di uscita tipo ·N» ● Dimensioni pannello frontale 485 × 133 mm ● Retro 423 × 350 × 124 mm ● Peso approx 15 Kg ● Raffreddamento: convezione naturale ● Campo di frequenza 87,5 ÷ 108 MHz ● Potenza di uscita 8 — 25W regolabili dall'esterno ● Soppressione delle armoniche ≥ 80 dB con filtro FFB entrocontenuto ● Soppressione delle spurie ≥ 95 dB ● Impedenza d'uscita 52 Ohm ● Sensibilità BF ØdBm (2Vpp) ● Impedenza ingresso BF~5 KOhm ● Banda in lineare (BF) 450 KHz ● Preenfasi 50 J/S ● Distorsione BF a ± 75 KHz di deviazione ≤ 0.05% ● Servizio continuo 24/24 ore ● Temperatura di lavoro − 25° + 45° C ●

Modello

GTR20/PLL	Unità base - Vedi descrizione	L.	1.150.000
GTR20/C	Come GTR20/PLL ma con modulo per l'impostazione della frequenza mediante selettori numerici rotativi posti sul pannello frontale	L.	1.300.000
GTR20/CF	Come GTR20/C ma con modulo frequenzimetro 4 cifre entrocontenuto visibile sul pannello e led indicatore di aggancio e blocco per intervento protezioni	L.	1.490.000
GTR60/PLL	Come GTR20/PLL ma con 70WRF d'uscita regolabili dall'esterno	L.	1.450.000
GTR60/C	Come GTR20/C ma con 70WRF d'uscita regolabilidall'esterno	L.	1.580.000
GTR60/CF	Come GTR20/CF ma con 70WRF d'uscita regolabile dall'esterno	L.	1.780.000

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI

Larga banda 88 ÷ 108 MH₂ - Protetti - FPB entroconcenuto - Alimentazione 220 Vac. Servizio continuo 24/24 h.

KBL 100	Con 13 W di pilotaggio eroga 130 W in uscita (2 × PT 9783)	L.	1.040.000
KBL 200	Con 15 W di pilotaggio eroga 230 W in uscita (2 × MRF 317)	L.	1.490.000
KBL 400	Con 30 W di pilotaggio eroga 450 W in uscita (2 × KBL 200)	L.	3.680.000
KBL 800	Con 65 W di pilotaggio eroga 850 W in uscita (4 × KBL 200)	L.	7.360.000

AMPLIFICATORI VALVOLARI

Banda 88 ÷ 108 MH_z. Protetti. Filtro passa basso entrocontenuto. Alimentazione rete 220 Vac. Servizio continuo 24/<mark>24 h.</mark>

MK 400/P	Pilotato con 4 WRF amplifica a 400 WRF (4C × 250R Eimac)	L.	2.300.000
MK 600	Pilotato con 10 WRF amplifica a 600 WRF (2 × 4C × 250B)	L.	2.800.000
MK 900	Pilotato con 15 WRF amplifica a 900 WRF (4/400 Eimac)	L.	3.980.000
MK 1500	Pilotato con 40 WRF amplifica a 1500 WRF (8877 Eimac)	L.	5.700.000
MK 2500	Pilotato con 65 WRF amplifica a 2500 WRF (3C × 1500 Eimac)	L.	7.300.000
MK 5000	Pilotato con 20 WRF amplifica a 5000 WRF (3C × 3500 A)	L.	21.000.000

TRASMETTITORI FM PER PONTI DI TRASFERIMENTO IN VHF

GTR20/PT	Come il GTR20/PLL ma per frequenze da 52 MH ₂ a 60 MH ₂ e da 62 MH ₂ a 68 MH ₂ , completo di antenne (trasmittente e ricevente)	L.	1.250.000	
GTR60/PT Come GTR20/PT ma con 70WRF d'uscita regolabili dall'esterno		L.	1.550.000	
GTR20/C-PT	Come GTR20/PT ^J ma con modulo per l'impostazione della frequenza mediante selettori numerici rotativi posti sul pannello frontale	L.	1.360.000	
GTR60/C-PT	Come GTR/20C-PT ma con 70 WRF d'uscita regolabili dall'esterno	L.	1.650.000	

ANTENNE DI TRASMISSIONE 88 ÷ 108 MHZ

Collaudate. L'accoppiatore in dotazione è realizzato a doppio salto d'impedenza, per avere funzione su tutta la banda.

RT4E/CMB4	Collineare di quattro dipoli. Omnidirezionale. Guadagno 9 dB. Conn «N» - 50 Ohm -		200 000
	1000 W applicabili ;	L.	390.000
RT4 × 2E/CMB4	Collineare di quattro Semidirettive. Guadagno 10,5 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W	L.	430.000
4AP3/CMB4	Collineare di quattro Direttive. Guadagno 13,5 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W	L.	570.000

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1000 WRF

CMB4 Realizzato a 1/2 lunghezza d'onda. Completo di cavi RG8 con connessioni del ti «N». 1 ingresso/4 uscite. 1000 W/50 Ohm		, L.	150.000	
CMB5	Come sopra ma con due uscite	L.	75.000	

ACCOPPIATORI SOLIDI - POTENZA 3 KW

CMB	Realizzato a doppio salto d'impedenza. 1 ingresso/4 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	L.	480.000
CMB2	Realizzato ad 1/4 d'onda. 1 ingresso/4 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	L.	240.000
СМВ3	Come sopra ma con 1 ingresso/2 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	L.	220.000
CMB×6	Come sopra ma con 1 ingresso/6 uscite su 50 Ohm d'impedenza	L.	330.000
CMB×8	Come sopra ma con 1 ingresso/8 uscite su 50 Ohm d'impedenza	L.	380.000
СМВ8	Combinatore «ibrido» per sommare o dividere due amplificatori di potenza - 900W -		190.000

FILTRI

FPB 250	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB L.	90.000
FPB 1000	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB L.	300.000
FPB 3000	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB L.	500.000
FPB 5000	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica ≥ 60 dB. Perdita d'Inserzione 0,25 dB L.	800.000

CODIFICATORI

S.C.A. 1	Codificatore S.C.A. per la trasmissione di più segnali su unica frequenza ad indirizzi separati	L.	950.000
CDS 1	Codificatore per la trasmissione in stereofonia. Senarazione ≥ 45 dB	L.	850.000

ASSISTENZA TECNICA

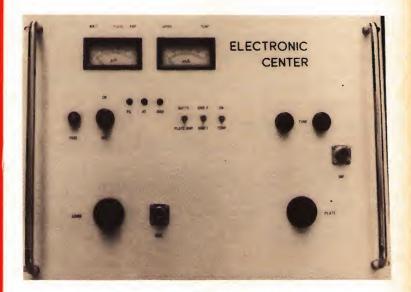
Rete su tutto il territorio europeo.
I prezzi si intendono I.V.A. esclusa e franco nostra sede.



00174 - ROMA 39, Piazza Cinecittà
Tel. 06 - 74.39.82 - 74.40.12 (⊘)
40141 BOLOGNA - VIA TOSCANA, 182 - Tel. 051-48.09.94
TELEX N. 611206 - SPEDIT-I ATTNN MISTER TURCO



NEW!!! PROTECTED!!!



Questo amplificatore lineare FM 88 - 108 MHz sembra grande ma è

GRANDISSIMO NELLE PRESTAZIONI, PICCOLISSIMO NEL PREZZO

OFFERTA SPECIALE FINO AL 31-10-82

INP. 4-6 W OUT 1000 W

LIT. 1.980.000

CERCASI RAPPRESENTANTI







od. 420-470 - 6 itenna UHF 420-470 MHz -6 imenti - Guadagno 5 dB ughezza cm 61 - Peso gi





KLM 7,2-10-30-7 TUTTE le bande. SENZA 7 ELEMENTI CARICO RF4 kW CONT. 432 MHz long boom beam Med 432 - 16 ib. Antenna UHF 430-440 MHz - 16 ete-menti spaziatwa larga - Guadagno 15 oB - Lunghezza boom cm 366 - Peso kg 2 27







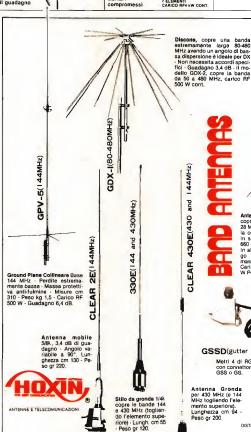
Vaneta di modelli a richiesta Pilot 15-3 W, Uscita 30 W, 4-40 W, 80 W 15-80 W, 15-160 W



PREZZI

Data la instabilità dei costi e valute estere Vi suggeriamo di scegliere ciò che sarà di Vostro interesse, telefonandoci o scrivendoci, Vi informeremo del prezzo del momento. Esso sarà valido non più di 8 giorni.

inder orgalimente, pegamanto anticipato, como mismassa, al consiglia: per como de la consiglia de como de la como de la



Antenna decametrica verticale copre 5 bande: 3,5 - 7 - 14 - 21 -28 MHz. Usa una sovratrappola compatta per Installazioni In spazi ristretti. Altezza cm 11 Spazi ristretti. Artezza ciri 660 - Peso kg 4,7, con 5 radiali in alluminio forniti. Il più lun-go circa m 1,30. Ingombro massimo dei radiali in 3 circa. Carico RF in 10-15-20 m: 500 W PeP in 40-80 m: max 150 W.

HF5DX(HF5band)



GSSD(gutter mount assembly)

Metri 4 di RG 58/U coassiale con connettori adatti al Mount GSS o GS.

Antenna Gronda per 430 MHz (e 144 MHz togliendo l'elemento superiore) Lunghezza cm 94 -Peso or 200.

11

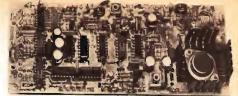
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

MAS. CAR. dl A. MASTRORILLI Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA Telef. (06) 844.56.41 / 869908 Telex 721440

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 6.000

elettronica

Spedizioni celeri Pagamento a 1/2 contrassegno Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.



NUOVO MODELLO 400-FX L'ECCITATORE FM PIÙ MODERNO NELLE DIMENSIONI PIÙ RIDOTTE

GENERATORE ECCITATORE 400-FX

Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Funzionamento a PLL. Step 10 KHz. P out 100 mW. Nota BF interna. Quarzato. Filtro P.B. in uscita. VCO in fondamentale. Spurie assenti. Ingresso stereo lineare; mono preenfasi 50 micros. Sensibilità BF 300 mV per + 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari (sui quali si legge direttamente la frequenza). Alimentazione 12-28 V. Larga banda. Dimensioni 19 x 8 cm.

GENERATORE 400-FX versione 54-60 MHz L:130.000 LETTORE per 400-FX

Pacchetto di contraves per 400-FX L. 20.000

AMPLIFICAZIONE LARGA BANDA 15WI

Gamma 87,5-108 MHz. P out 15W. P in 100 mW. Adatto al 400-FX

Filtro P.B. in uscita. Alimentazione 12 5V Si può regolre la potenza. Dimensioni 14 x 7,5. L. 85.000

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL

Gamma 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 25W. Potenza ingresso 100 mW. Adatto al 400-FX Filtro P.B. in uscita. La potenza di uscita può venire rego-

lata da zero a 25W. Alimentazione 12.5 V. Dimensioni 20 x 12 cm. L. 115.000

5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12-28V Dimensioni 11×6 L.60,000

25 WL

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/A

Frequenza di ingresso 0,5-50 MHz. Impendenza di ingresso 1Mohm. Sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV. Alimentazione 12V (10-15). Assorbimento 250 mA. Sei cifre (displey FND560). Sei cifre programmabili. Corredato di PROBE. Spegnimento zeri non significativi. Alimentatore 12-5V incorporato per prescaler. Definizione 100 Hz. Grande stabilità dell'ultima cifra più significativa. Alta luminosità. Due letture/sec. Materiali ad alta affidabilità.

Si usa come un normale frequenzimetro, inoltre si possono impostare valori di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9 con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello). Inoltre è adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di freguenza, Importante, non occorrono schede o diodi aggiuntivi per la programmazione. Dimensioni 12 x 9.5. L. 110,000

CONTENITORE per 50-FN/A

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, filo. Dimensioni 21 x 17 x 7.

completo di commutatore sei sezioni

 escluso commutatore L. 20,000 L. 185,000 50-FN/A - già montato nel contenitore

PRESCALER AMPLIFICATO P.A. 500

Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore L. 30,000

L. 48.000



Tel. (0587) 44734

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa

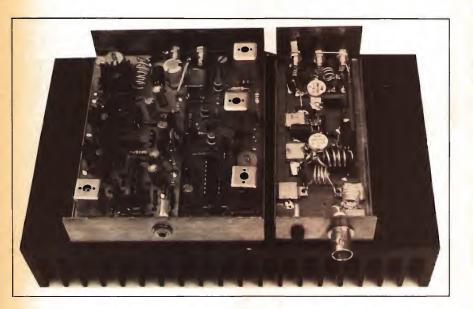
Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa)



Dott. Ing. FASANO RAFFAELE VIA BACCARINI, 15 MOLFETTA (Bari) TEL. (080) 945584

IL NUOVO **MICROTRASMETTITORE**



450.000

Dimensioni: 200 × 65 × 110 P. out: regolabile da 0 a 25 w

Attenuazione armoniche: migliore di 60db Attenuazione spurie: migliore di 70 db

Stabilità in frequenza: migliore di ± KHz a breve termine

migliore di ± 100 a lungo termine.

Campo di variazione frequenza: ± 2 MHz rispetto al centro banda con continuità.

Alimentazione: + 12V / 5A Sensibilità P.F.: 1V p.p.

Banda passante: 20 ÷ 40.000 Hz

Raffredamento: dissipatore termico autosufficiente

Uscita per indicatore di modulazione.







TURNER.

li troverete al (0377) 830358 (06) 5405205

I rivenditori interessati potranno contattarci



Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I 20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205



Una sera ho acceso una radio e ho ascoltato le notizie dalla "Voce dell'America" e subito dopo da

Ascoltando la radio quella sera ho sentito una radio-faro e poco dopo dei radioamatori che si salutavano.

Ascoltando la radio quella sera ho sentito un pilota d'aereo che parlava via radio con il comandante di una petroliera.

Ascoltando la radio ho sintonizzato un'agenzia di stampa e poi la BBC: c'era una "piece" di Oscar Wilde.

<u>Ascoltando la radio quella sera</u> ho intercettato una comunicazione del Servizio Civile, poi un valzer viennese e alcuni arabi che pregavano.

Ascoltando la radio ho volato tutta la notte da un continente all'altro. ho imparato tante cose nuove e ho liberato la mia immaginazione.

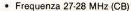
Se questo fantastico mondo ti affascina, scrivi all'A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto per avere maggiori informazioni.

A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto Casella Postale n.60, 16039 Sestri Levante - GE -



SIGMA PLC (3^a serie)

ANTENNA PER AUTOMEZZI



- Impedenza 52. R.O.S. 1,1 (vedi diagramma a lato) Potenza massima 400 W RF
- Stilo Ø 7 alto metri 1,65 ÷ circa con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'alto rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto Sigma) munito di grondaletta.
- Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
- Snodo cromato con incastro a cono che facilità il montaggio a qualsiasi inclinazione.
- Nuovo trattamento galvanico per una maggiore durata.
- · La leva in acciaio inossidabile per il rapido smontaggio, rimane unita al semisnodo eliminando un eventuale smarrimento.
- Base di isolamento di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 5 mt di cavo RG 58 in dotazione.
- Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm
- Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
- Ogni antenna viene tarata singolarmente.

ATTENZIONE!

Alcuni concorrenti hanno imitato la nostra antenna PLC. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nella forma, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.

Verificare quindi che sulla base e sul cavo siano impressi il marchio SIGMA.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500 FRANCOBOLLI





27929

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI 46064 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO via Leopardi, 33 - Tel. (0376/398667

EGUAGLIABILE SOLO CON 2000 WATT!!!



IL RENDIMENTO DEL K707 GLOBETROTTER della RMS

1200W MAX OUTPUT - 2 POTENZE IN USCITA COMMUTABILI CLASSE DI FUNZIONAMENTO: AB2 - POTENZE INGRESSO 0,5 ÷ 20 WATT SSB - FREQUENZA 25 ÷ 32 MHz

● INOLTRE PRODUCIAMO UNA VASTA GAMMA DI: AMPLIFICATORI LINEARI - ALIMENTATORI - ROSMETRI -ACCORDATORI D'ANTENNA - FREQUENZIMETRI - CARICHI FITTIZI - COMMUTATORI - TUTTI GLI ACCESSORI CB DELLA RMS LI TROVERETE

SOLO PRESSO GLI SPECIALISTI CHE ESPONGONO QUESTO MARCHIO







MN WALEULIGO



OFFERTA VALIDA PER:

Apparecchiatura di qualsiasi marca maggiore di 200 W purché funzionante, contro l'acquisto di un 2 KW AKRON. Pagamento in contanti. Per l'offerta chiedere dell'ufficio Promozione.



VA-2000



Un piccolo mobile

con un grande display



Visore a cristalli liquidi per una lettura di giorno come di notte. 10 memorie. scansione automatica a 25 W.

Un nuovo YAESU dalle dimensioni incredibilmente contenute con un microprocessore che permette degli incrementi di frequenza selezionabili, ricerca fra le memorie o entro una parte dello spettro, canale prioritario.

Il microfono permette di impostare il canale richiesto senza distogliere attenzione dalla guida. Grande "S" Meter tradizionale per una facile e precisa lettura del livello ricevuto e segnale trasmesso

Caratteristiche tecniche

Frequenza operativa: 144 ~ 147,9875 MHz.

Incrementi del sintetizzatore: 12,5 ~ 25 KHz. Potenza RF: 25 W (Hi) 3W (LOW). Emissione: 16F3 (di fase). Deviazione: ± 5 KHz. Sopp. emiss. spurie: > 60 dB. Impedenza d'antenna: 50 Ω. Tipo di connettore: SO 239. Impedenza microfonica: $500 \sim 600 \Omega$. Impedenza microtonica: 500 ~ 600 Ω.
Configurazione del ricevitore: a doppia conversione.
Medie frequenze: 10,7 MHz; 455 KHz.
Sensibilità: 0,25 μ/ per 12 dB SINAD.
Selettività: ± 6 KHz (~6 dB); ± 12 KHz (~60 dB).
Livello d'uscita audio: 1 W su 8 Ω.
Allendo d'uscita audio: 1 W su 8 Ω. Alimentazione richiesta: 13,6 V con neg. a massa. Consumi: Tx: 5A: Rx: 300 mA.

Dimensioni: 150x50x174 mm.

Peso: 1,3 kg. circa.





3177

ELECTRONICS s.r.l.

61049 URBANIA (Ps) via A. Manzoni, 5

tel. (0722) 618115





VHF 111

- Frequenza:

144 ÷ 148 Mhz

- Modi:

FM - SSB

- Classe di lavoro:

AB

- Rejezione armoniche: 50 dB

- Commutazione:

Automatica

- Alimentazione:

11 ÷ 14 VDC - 8A

- Pilotaggio:

1,5 W per almeno 45 W RF -

OUTPUT a 13.8 VDC

L'apparato é pilotabile anche con 3 W usufruendo di un apposito attenuatore all'interno.

MAREL ELETTRONICA Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/538171

- FG 7A ECCITATORE FM Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della fraquenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
- FG 7B ECCITATORE FM Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a ríchiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
- FE 7A CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
- FA 15 W AMPLIFICATORE LARGA BANDA Imgresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 30 W AMPLIFICATORE LARGA BANDA Ingresso 100 mW, uscita max. 35 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 80 W AMPLIFICATORE LARGA BANDA Ingresso 12 W, uscita max. 85 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 150 W AMPLIFICATORE LARGA BANDA Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
- FL 7A FILTRO PASSA BASSO Potenza max. 100 W con R.O.S. 1-1,5.
- FL 7B FILTRO PASSA BASSO Potenza max. 300 W con R.O.S. 1-1,5.
- FP 5

 ALIMENTATORE DA 5 A Regolazione della corrente e della tensione da 10 a 14 V, oppure da 21 a 29 V. Al raggiungimento della corrente prefissata, verrà ridotta la tensione e si accenderà un LED.
- FP 10 ALIMENTATORE DA 10 A Regolazione della corrente e della tensione da 10 a 14 V, oppure da 21 a 29 V. Al raggiungimento della corrente prefissata, verrà ridotta la tensione e si accenderà un LED.
- FP 150 ALIMENTATORE In kit per FA 150 W.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TELEFONATECI, TROVERETE UN TECNICO A VOSTRA DISPOSIZIONE MATERIALE GENERALMENTE PRONTO · SPEDIZIONI OVUNQUE PAGAMENTO CONTRASSEGNO · INTERESSANTI SCONTI PER FORNITURE



Mod. AGC 2

Eccitatore a PLL 200 mW Mod. KR 100- 82-110 MHz
Eccitatore a PLL 200 mW Mod. KR 50 52-66 MHz
Lineare 200mW in- 20W out Mod. KR 20 82-110 MHz
Lineare 200mW in- 20W out Mod. KR 30 52-66 MHz
Filtro passa basso Mod. DB 20

Mod. KR 100

NOVITÀ!!

Compressore espansore per radio private Mod. AGC 2



Via Notari, 110 - Tel. 358058 41100 MODENA



Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1982

offerte RADIO

VENDO RTX banda marina funzionante, quarzato, filtro Colins, 12 Vcc, da riallineare L. 150,000 tratt. Cerco: RX 0,5-30 MHz FRG7 Marc o altro tipo 12 Vcc a L. CB 100 W min., Sommer kamp w 15,788 DX». Michel Hurault - via Indipendenza 6 - 07046 Porto Torres

TRIO 2400 L. 390.000 Vittorio Musso - via S. Francesco 46 - 10068 Villafranca Piernonte (TO) - ☎ (011) 9800691 (dopo le 14).

FT250 VENDESI L. 600,000, Possibilità di vendita a Fi-Luciano Macri - via Bolognese 127 - 50139 La Pietra (FI)

VENDO SOMMERKAMP FTDX 400 10-80 metri perfette condizioni L. 500 000. Lorenzo Arlandini - via Apparizione 17/11 - 16133 Geno-va - 宮 (010) 383641.

VENDO IC202E 240.000 come nuovo vendo Filtro XF9B wand 162026 249, 900 come nuovo vento Finto Arish ma usato comprato in Germania completo dei 2 quarzi prezzo straccialo ancora imballo originale. Luciano Pautasso - via Torino 213 - 10042 Nichelino (TO) - 2 (011) 620161 (ore 19 - 21).

VENDO PAOLO TELESCOPICO pneumaticio alt. min. 3.50 max 12 - Occasione inoltre Speech processor Toyomura tipo KP12 L. 100.000. Giuseppe Reda - via V. Piemonte 87 - 18100 Imperia - ☎ (0183) 25509 (ore pasti).

VENDO TRASMETTITORE FM 88 + 108 MHz 40W facil-mente sintonizzabile. Imballato 200.000 Lire. Gabriele Agamennone - viale Firenze 47 - 85100 Potenza - 2 (0971) 41117 (ore 21 + 22).

VENDO AVO OSCILLATORE AF 2-250 MHz (500 MHz seconda armonica) ottimo per taratura ricevitori scala micro volt modulato AM CW perfettamente funzionante con relative sonde originali. Andrea Dall'Arno - via Bernardi 53 - 47100 Forlì - 🕿 (0543) 51080 (ore pasti).

VENDO PROFESSIONALE multibanda Marcucci NR82F1 nuovissimo lire 400.000. Giovanni Moretti - viale Ugo Oietti 33 - 50137 Firenze - ☎ 504478 (ore pasti).

R1000 KENWOOD RX copertura 0 + 30 MHz effettivamente nuovo ancora imballato vendo L. 600.000. TR 8400 Kenwood 432 MHz stesse condizioni stesso prezzo (pazzio Barba - via Ausionio 7 - 20123 Millano - 출 (02) 822555 (dopo le ore 19)

VENDO RICEVITORE GELOSO G4/216 MK3 convertitore 2 metri Amtron Lire 200.000 più lire 20.000 intrattabili it lutto perfettamente funzionante. Franco Garrone - piazza Toscanini 4/19 - 17012 Albisola Marina (SV) - ☎ (019) 42040 (ore 14.00 + 18.00).

VENDO RX MARC freq. LW-MW onde corle da 1,6 MHz a 30 MHz e VHF da 66 a 174 MHz VHF da 430 A 470 MHz con BF0 LSB-USB Ragain - alimentazione 220 AC - 12 VDC.

Franco Cavallero - via Crispi 75/12 - 15011 Acqui Terme

VENDO PORTATILE 3W 3CH, CB garanzia, canali quarzati a L. 70.000 rispondo a tutti. Giorgio Comunello - via Pirandello 23 - 33170 Pordenone - → (0434) 21142 (ore 12 in poi).

HALLICRAFTERS SX99 ricevitore professionale da 0,5 a 34 MC Bandspread e scala separata per bande radioam. medie a quarzo Noise Lim. Crist Phasing, AM. CW SSB. Perfetto vendo L. 180,000. (3ZWN, Güliano Cocchetti - via Rosa 24 - 30170 Mestre 20 (041) 962535 (segret. telef.).

VENDO LINEA DRAKE R4C MS4 T4XC MN2000 L4B DGS1 microfono 7075 Orake Noise Blanker mai manomessa co me nuova efficientissima manuali USA e in italiano tre mi

Sebastiano Scalese - via Fonti del Clitumno 25 - 00181 Roma - 2 (06) 792479 (ore pasti).

YENDO RTDX 400 decametriche Sommerkamp L. 500,000. enzo Arlandini - via Apparizione 17 - 16133 Genova _orenzo Arianom. - ☎ (010) 383641.

VENDO ICOM IC 251 e RTX 144 + 146 FM SSB CW anno 82 gennaio a L. 1 000 000 non trattabili è nuovissimo e funzionante con garanzia scrivere solo Sicília. Gioacchino Marletta · via Palazzi 137 · 93012 Gela (CL).

CEDO ZODIAC MINI 6 5W 6CH 2 quarzati in cambio di fre-quenzimetro programmabile tipo ELT 50F N/A o simili in buone condizioni il mio RTX è perfetto con imballo originale o telaietti Ste AK20. Giuseppe Portelli - via Garigliano 10 - 97013 Comiso (RG) - 🛣 (0932) 963959 (ore pasti).

VENDO RX CRF 160 della Sony ricevitore VHF WHW703 RX 86503 ricevitoiri VHF di nuova elettronica da tarare RX Surplus su onde corfe. Livio Righi - via Nicolò Dall' Arca 41 - 40129 Bologna - ☎ (051) 383057 (solo serail).

VENDO TONO THETA 7000 perfetta a L. 1.100.000, inol-tre RX Sommerkamp FR100B a L. 300.000 in blocco L. 1.300.000 irriducibili. Achille Betti - via Brennero 109 - 55100 Lucca - 22 (0583) 953411 (ore pasti).

VENDESI RTX VEICOLARE modello Bigear Type 2 (FDK): 1-25W uscita 800 canali FM 144-148 MHz. Condizioni pertette, qualsiasi prova Lire 550.000 non trattabili W2ACK, Pagloi Toja - via Marsala 30 - 21052 Busto Arsi-zio (VA) - 25 (0331) 821292.

FM LINEARE transistor 2 ÷ 5W IMP. 250 0W OUT. Antenna collinare 4D 1,5 KW CTE, collineare 8D 3KW DB Filtro P. B. hitro in cavità trasmettitore portatile 20W 80 ÷ 11 o MHz copertura continua. Elio Ferraro - via 4 Novembre 14 - 91022 Castelvetrano (TP) - ☎ (0924) 44205 (ore 13+14).

VENDO APPARATO RX a copertura continua in sei gamme da 535 KHz a 32 MHz filtro a guarzo adato per l'altra pensibilità per RTTY della R.C.A. integro con cuffie alto-par conver. per la 144 Luciano Luchini - via Noisi 29 - 56100 Pisa - ☎ (050) 43522.

VENDO: ANTENNA 6 ELEMENTI Long John Monobanda per 10 m autocostruita (mai usata). Antenna come sopra per 27 MHz. BTX 2 m Bigear Type a 15 W 25 canali di cui 11 quarzati L. 200.000. Marco Bombelli - via M. di Canossa 2/A - 26013 Crema -20 (0373) 81418.

VENDO RX SURPLUS AEREO USA tipo R-445/ARN 30 fre-quenza variabile 108 + 135 MHz. Perlettamente funzio-nante: - Alimentazione 220V. Renzo Tesser: - via Manzoni 42 - 81020 San Nicola La Strada (ĈE) - ☎ (0823) 443313 (ore serali 19-20).

VENDO RTX SOMMERKAMP FT2F con 5 canali quarzati potenza 105 canali guarzati potenza 10 W garantito non manomesso a L. 180K trattabili tratto solo di persona. Claudio Pradella - via C. Porta 7 46035 Ostiglia (MN).

OCCASIONE CEDO CORSI: Transistor, Radio Transistor, Televisione B/N S. R.E. (completi) al prezzo di uno solo il corso radio Irans. è ancoria rimballato vendo RTX decame-trche, nuovo ancora imballato. Giuseppe Frutti - via Ant. Benti 19 0 - 24069 Trescore Bain. (BG) - ☎ (035) 941543 (pomeriggio e sera).

VENOU DRAKE TR7 special + PS7 da 0.5 a 30 MHz in trasmissione e ricezione. Nuovo mai usato con 2 anni di garanzia L 2.800.000. Vendo lineare Kennwood TJ922 - 2.K. Watt mai usato con valvole L 1.400.000. Pler Giorgio Opezzo - via Desana 22 - 13033 Costanzana (VC) - ☎ (0161) 312140 (ore ufficio).

COLLINS R 388/URR ricevitore banda continua 30 gamme doppia e tripla conversione alimentazione 220 VL vendo o cambio con transceiver collins KWM/2 con o senza alimentatore diff. di prezzi da convenirsi. Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) 22 (0584) 47458 (14 - 15.30 - 20.30 - 22).

VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 CN demodulatore con tubo osciiloscopio doppia traccia il tutto funzionante Rosario Cassata - piazza Turba 89 - 90129 Palermo - ☎ (091) 3448€ (dalle ore 20 in pol).

VENDEST TELESCRIVENTE OLIVETTI ricevitore ERE XR1001 frasmet. Yaesu FL50 Lineare decametric. 2000 Watt autocostruito con due 3-500z. Andrea De Bartoio - via Caldarola 45/2 - 70126 Bari - ☎ (080) 482676 (ore serail).

TELESCRIVENTE TE 300 OLIVETTI completa di consolle silenziosissima come nuova Lire 450.000 demodulatore ilitiri attivi mod. AFBS nuovo inscalolato Lire 290.000 non vendo separatemente diuliano Cocchetti - via Rosa 24 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 31235 (segr. telet.).

VENDO microfono Turner +3 L. 56.000 tratt, vendo de-modulatore mod. Swarz L. 120.000 tratt, vendo RX Grun-dig Satellit 3400 1 anno di vila L. 500.000 trattabili. Valentino Valle - via Liberta 238 - 27027 Gropello Cairoli (PV) - 🕱 (0382) 85739 (ore pasti).

VENDO RTX 11 METRI marca Innohit mod. CB-1000 23/46 can 5/15 watt AM/SSB nuovo solo poche ore di vi-ta L. 150.000 ancora nel suo imballo originale. Andrea Marmai - via Cividale 593 - 33100 Udine - ☎ (0425) 51029 (solo alla sera).

DESIDERO VENDERE amplificatore stereo 50+50W con mixer 6 canali controllo toni 18 dB e indicatore di potenza Ciro Sammarcellino - via Cicerone 3 - 80053 Castellam-mare di Stabua (AA).

RTTY VENDO LINEA KFT COMPLETA Lit. 700.000
TR2400 futti optional cedo a Lit. 430.000 compresa cu-stodia cuoio tratto preferibilimente zone Veneto-Friuli. Omagoio Balt. ricar. e manuale S. 13W6U Walter Bianco - via Galvani 1-A - 31046 Oderzo (TV) - ☎ (G422) 710296 (ore 19-08).

VENDO RICETRASMETTITORE C8 Hy Gayn V 2795 DX 120 Ch X (AMF-M-USB-USB tot. 480 ch, nuovissimo 3 mesi di vita, acquistato da Marcucci per L. 351.000 vendo L. 240.000.
Vincenzo Vitale via Kramer 20 - 20129 Milano - ☎ (02) 221862 (dopo le 19.30).

VENDO 0 PERMUTO con altra linea HF RX TX 3.5 a 5.4 MHz Hallicrafters mod. Rx 140 Tx Ht 40 perfettamente funzionante prego qualche interessato rispondermi (fate voi offerta) 17 176 SWL. Massimo Ingenito - via Lago Monticchio Ed. 7 Sc. V -74100 Taranto.

VENDO RX MARCONI MERCURY ficevitore tipo marino n. 6 gamme da 15 Kc Al'Amc apparecchiatura in ottime conditioni pezzo rato a l. 300 000 vendo RX VHF con Frq. da 26 at 235 MHz a l. 200.000.
Salvatoro Be Vivo - via Palazzodo 23 - 96100 Siracusa - ☎ (0931) 57792 (solo seral).

VENDO RTX MIDLAND 7001 400 CH AM FM SS8; ampl. super Galxy 1000 CTE 750 W AM 1500 SSB; transverler 11:45 M Panda GGS; aimentatore 1:15 volt 5 Å; un mese dr vita L. 1.200.000 tratt.
Teresa Mele - via Nazionale 130 - 84036 Sala Consilina (SA) - ☎ (9975) 21041 (14±15 e 22±23).

VENDO RTX OMOLOGATO Lafayette HB 23 L, 150.000 TX FM 3W L, 45.000 lineare Speedy 80W L, 70.000 bremi BR45 L, 50.000 Elbex 35 L, 30.000 Soomerang L, 15.000 rosmetro Hansen L, 15.000 wattmetro L, 15.000 Bruno impovilie √48 Rivone 8 - 420 18 San Martine in Rio (RE) − 22 (0522) 598484 (ore pasti).

VENDO RTX CB 23 CH National L. 100.000 glochi TV Co-nic + 3 cassette L. 100.000 antenna Lem da auto L. 20.000 sirena antifutro da auto L. 15.000. Oppure cam-bio con Sinclair ZXBI. Sp. escluse. Alberto Corezzi - via Nazionale 1 - 52010 Soci (AR).

SINTONIA DIGITALE PER RX amatoriali programmabile valore FI visualizzazione 6 digit base tempi quazata L 65.000 presealer per detta L. 22.000; frequenzimetro N.E. Nixie con scatola L. 55.000, Luciano Longoni · via Edison 22 - 20035 Lissone (MI) - ☎ (039) 463192 (ore pasi).

PEGGIO PER VOI se compilate male le vostre inserzioni

Se scrivete alla «va là che vai bene» senza rispettare MAIUSCOLE e minuscole, spazi, punti, virgole, ecc, i Signori addetti alla composer elettronica digitalizzeranno quello che leggono, e chi ci rimette è la chiarezza del vostro messaggio.

SURPLUS VENOO BC348 alim. 220V 130.000 BC312 media a cristalio alim. 220 V. con alloparlante 150.000 BC633 alim. 220 V 60.000 BC683 alim. 220V 60.000 19MKII perfetto 70.000. Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova - ☎ (049) S57644 (ore ufficio).

VENDO COLLINS 390A/URR da 0.5 a 32 MHz Seminuovo a L. 1.100.000 Allochio Bacchini AC16 da 75 a 1560 kHz ottimo stato L. 400.000 e inoltre voltmetro elettronico TS-9595/U a L. 110.000 nuovo. vun Pischedda - via Sottana Foce 7 - 18013 Diano Marina (IM) - ☎ (0183) 470228 (ore 20-21).

ROTORE LABORATORIO TEVERE come nuovo L. 400.000 Fritzel W302000 L. 50.000 da 10 a 80 mt Drake W4 nuovo L. 100.000 Drake TR4 + AC4 L. 680.000 di pol my sin 2800 nuovo imballato L. 70.000 cerco Torina 21E per 432.

Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma - 2 (06) 8924200 (pre 13-14,30).

PASSO ALTRE BANDE e cedo 9 mesi vita Marc 480 DX 160 AM 320 SSB 250 KL. Lineare 6GS 200 SSB 130 KL Micro da tavolo Sadelta 50 KL tutto imballi originali prefe-

risco Sicilia. Giuseppe Cipri - via Terrasanta 107 - 90141 Palermo - 🕿 (091) 262233 (pre 20 + 22,30).

VENDO RTX 2 m FM portatile TR 10 Kenwood TR 2300 custodia in pelle carica batterie pile N ed antenna veicolare 3/4 Ashai imballi originali usato per poche ore. Domenico Bardi - via Buonarrotti 11 - 48022 Lugo (RA) Domenico Bardi - via Buonarrotti 1 - ☎ (0545) 21064 (ore 21-21,30).

VENDO COMPANDER STEREO HIFI in elegante contenitore adatto a registratori a cassette ed a bobine riduce il rumo-re di londo o di 20dB L. 130.000 + s. p. Alberto Vita - via 154C 1 - 98010 Paradiso (ME) - 22 (1000 41167 (gra paeti) (090) 41162 (ore pasti).

CATALOGHI RADIO SURPLUS USA, informazioni e istru-zioni per ordini. Materiali RX TX strumenti ricambi appa-rati USA surplus Collins Hammarlund National HP Tektronix ecc. ecc. Tullio Flebus - via Mestre 16 - 33100 Udine - 🕿 (0432)

600547 (solo serali)

ANTENNA FLESSIBILE a nastro per RTX portatili 2M; antenna auto caletti 144 5/8 imballata; preampli 144 5/8 imballata; preampli 144 MHz 28 DB, anche separati vendo poche Kilre.
Roberto Barina: via Cappulcina 161 - 30170 Mestre (VE)

Roberto Barina - via Cappole 19).

VENDO SINTETIZZATORE MUSICALE modulare con relati-va lastiera digitale con 61 tasti e segtuencer a 12 note programmabili il tutto è autocostruito completo di mobili e lunzionante. | Sergio Lanza - via Rigola 10 - 13051 Biella (VC) - 🕿 | (015) 25775 (ore 19-21).

MANUALI TECNICI per RX surplus Collins URR 388-389-390-391-392-SP600 AR88 BC312 ANARR4 1 R220 - T67. Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ (02) 2562233

VENDO TRASFERIMENTO UHF-FM con antenne e ripetito-re 88-108, 10W lineare 150W Reg. Bobine auto reverse Akai 636 nuovo mixer JVC 2 piatti Mixer piccolo e dischi. Akai 030 http://discretizatione. Prezzi d'occasione. Fabio Visintin - via Tagliamento 10 - 34170 Gorizia - 🕿 (0481) 34252 (ore 10-13,30 19-21).

100 WATT 12000 CANALI 26,000-30,000 MHz-FM-USB-LSB-CW, TS788 DX Sommerkamp, dispongo 5 esemplari nuovi che vendo al favoiso prezzo di Lire 470,000 l'uno, inoltre 5 nuovi e ottimi 120 canali. 26 95-28,305 MHz. SWatt, AM. 10 Watt FM. 15 Watt USB e LSB. a fantasti-co prezzo di Lire 340,000, apparecchi garantiti e non and canali.

Franco Borsa - via Ghiringhelli 4 - 6500 Bellinzona (TI) Svizzera - (092) 253067 (ore pasti).

CEDO ANCORA IMBALLATI ricevitore Bearcat 220 Freq. 66/88 118/139 144/175 420/512 MHz 20 canali impostabili itasilera fier 500.000 ricevitore da palmo 10 canali a guarzi freq. 70/99 140/170 MHz accessoriato L. 30.000 aniema Kathrein Magnetica per mobile freq. 130-175-400-470 MHz L. 55.000. Silvio Veniani - viale Cassiode (02) 461347 (solo ore pasti).

OFFRO TANTO MATERIALE decametrico e CB tutto come nuovo. Vendo e cambio con materiale FM 88-108. Radio Posada - 08020 POSADA - ☎ (0784) 854133 (dopo le 17.00).

AFFARE: CEDO F1401/M13000 reg. bobine diam. 18 cm. Saba/finali trans. FM 88÷108 ampli lineare CB 1 KW acc. ant CB/ ampli antenna CB. 2 Mixer/antenn Moonra-ker CB.

REF CB. Giannetto Lapia - via Deffenu 3 - 08020 Posada - 🕿 (0784) 854133 (dopo le 17,00).

560 W/ RXTX su tutte le decametriche + CB + 45 mt. acc. ant. mt. 3000. Gaby CTE 1 kW. Moonraker 27 MHz. Cosa vuoi di più? Telefona!!! Radio Posada - 08020 Posada - 28 (0784) 854133 (00po le 17,00).

VENDO UN SINTONIZZATORE TX410 PIONEER a L. 130.000 una piastra di registrazione HiFi Pioneer mod. T13300 un autoradio mangiamastri stereo autovox solo 0M rispettiv. a L. 100.000 e 50.000. Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI) - ☎ (039) 379145 (dopo le 19 pasti).

RTTY T2BCN con aliment. L. 120.000 Demodul. THB AF8S 300.000 Demod Schwarz. 80.000 tracciacurve N.E. 60.000 doppiatraccia N.E. 40.000 vari ac Iskra 7amp. 80.000 misurdore impedenza d'antenna 50.000. Ernesto Inzani - via Campagna 15/A - 29100 Piacenza - 20 (0523) 28370 (ore 8.30-19.00).

VENDO FILTRO PASSABANDA a cavità doppio 142/163 MHz vendo giradischi Seimart 33/45 giri poco ingombro usato poco con testina magnetica puntina ellittica. Preferi-

rei trattare in zona. Stefano Crema - via Marostica 29 - 20146 Milano - 🕿 (02) 466267 (ore 19÷22).

RADIOTELEFONI PORTATILI VHF Freq. 156/174 MHz Marca YAESU Mod. FTC 2300 più di 3 W in antenna cedo la coppia completa di Caricabatterie 220 Vac. Caricabatteria 12 VDC n. 2 canali guarzati, custodia in pelle, Microtono altopariante, aussiliario, antenne esterne GP il tutto perfettamente funzionante come nuovo l. 980.000 virducibi.

". Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villa-dossola (NO) - ☎ (0324) 51424 (ore serali).

VENDO DRAKE RX R48 in buono stato con 9 quarzi extra e altoparlante a L. 530.000. Ferruccio Rastellini · via Simoncini 3 - 64022 Giulianova Lido (TE) - ☎ (086) 862436 (ore pasti).

VENDO RX PROFESSIONALE surplus americano per 144 MHz L. 150,000 RX PROS38 ARN-41A L. 15,000 RX per FM d. A 88 + 108 a doppia conversione SW L. 50,000 rotore di antenna Stolle con comando guasto L. 40,000 Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giarre (C1) - △ (093) 999136 (ore lavorative)

8C603 PERFETTAMENTE FUNZIONANTE alimentazione 24 Vcc cedo per Lire 40.000. Apparato nuovo da scorte con tastiera rotta per finita demolizione. Antonio lovane - via Garibaldi 155 - 81030 Teverola (CE) 75 (081) 8119597.

VENDO VIDEOCONVERTITORE modello Video Box Eurosistem completo di tastiera a 53 tasti nuovo, in garanzia con manuali o permuto con FT505DXS in buono stato cerco

BC312, scrivere. Paolo De Paoli - via Stradler 17 - 30175 Marghera (VE) - □ (041) 928994 (ore 12.00-12.30).

HAM RA v. Parenzo, 26 ROMA - 06/8310331 VENDO TELESCRIVENTE TG7B con demodulatore ST5 in ottimo stato il tutto a L. 340.000. Tratto preferibilmente in

Ermenegildo Ferracina - via Brg. Tridentina 14 - 36043 Camisano Vicentino (VI) - 🕿 (0444) 710764 (ore pasti).

VENDO URGENTEMENTE RX TX Yaesu Linea FL508 FR508 apparati in ottimo stato mai manomessi con sche-mio orighnali con presa VFDII e 45 metri svendo 450.0 Armando Volpe - corso Caribaldi 235 - 84100 Salerno - ☎ (088) 231518 (ore serail)

VENDO YAESU FT 200 con 45 e 11 m. perfettamente fun-zionante beltissima estetica ventola di raffreddamento mi-rofono originale manuale tradotto in italiano 1. 570.000. Sielano Vannucci - via Gora E B. 83 - 51100 Pistola - 20 (9573) 26752 (ore 13,30).

OCCASIONE VENDO ICOM IC240 10W Icom IC215 3W Aor AR240 portatile 2 alimentatori 1 lineare 1,5 15 W. come nuovi vari accessori tutto a L. 550.000 trattabili. Dante Stefaniri - via S. Paolino 14 - 20142 Milano - ☎ (02) 8497584 (dopo le ore 20).

VENDO ANTENNA per 10-15-20 mt 12AVQ L. 70,000, re-lé commutatore d'antenna autocostruite L. 10,000, ac-cordalore d'antenna per 27 MHz L. 104000 convertitore 144/146 ÷ 26 128 MHz L. 20,000. Maurizio Romanó - via Aspromonte 14 - 20017 Rho (MI) 202) 3305707 (fino dre 19).

RICEVITORE GELOSO G 216 buono stato ottimo funziona-mento vendo a L. 140.000 preferibilmente tratto di perso-

na. Gracomo Conti - via C. Battisti 21 - 50019 ([Ft] - 🕿 (055) 445631 (ore pasti serali). Battisti 21 - 50019 Sesto Fiorentino VENDO RICEVITORE BEACON Surplus aereonautica tipo ARN 12/R122 perfetto mai manomesso Lire 50.000 fre-quenzimetro surplus BC 221 con libretto di taratura L.

Renzo Tesser - via Manzoni 42 - 81020 San Nicola La Strada (CE) - ☎ (0823) 443313 (serali 19÷22).

VENDO D PERMUTO con DGS1 Drake telescrivente Siemens mod. 1100 perfettamente Iraratura e funzionante competa di elegante mobile sienzialo e lettore per nastro. Eduardo Scattolin - via Col di Lana 11/5 - 30170 Mestre (VE) - 20 (041) 928588 (ore pasti).

VENDO TRANSVERTER Microawe. Modules 10W Inp. 144 Output 432 L. 280.000 Irattab. ICOM 290 E10 W come nuovo Mic con scan L. 730.000. W1PNX, Alfredo Canessa - via Laggiaro 19 - 16035 Ra-pallo (6E) - 75 (0185) 61239 (dalle ore 19 alle 21).

VENDO IN BLOCCO RXTX Alan K350 BC Ros OM Watt OM dell Tenco con 2 strumenti. Lineare della CTE AL 120 Win In M40SSB. Accordatore ant. autocostruito. Il tutlo a L 250.000 + S.P. Glovanni Podo - 07029 Tempo Pausania (SS) - ☎ (079) Giovanni Podda - Uruza 631257 (giorni dispari)

PERMUTO VIDEOREGISTRATORE 400 Grundig +5 cassette con 4 ore di registrazione testina nuova con TV color portatile Orio o similare, Claudio Tempesta - via Torino 168/3 - 33100 Udine - ☎ (0432) 481240 (ore 19.30-22.30).

VENDO RX AR88 RCA funzionante ma da revisionare. Completo di alcune valvole di ricambio, schema elettrico corano metallico nuovo a L. 100.000 frattabili. Giuseppe Ferraro - via Astore 26 - 80141 Napoli - ☎ (081) 299745 (dopole 21)

VENDO LINEA GELOSO G4225 -226 G4215 bellissima L. 400.000 intrattabili. Inoltre vendo alimentatore nuovo 15V regolabile 20A. L. 120.000 TS802 nuovissimo TS155

Angelo Trotti - Località Umbera 3 - 21030 Azzio (VA) - 2 (0332) 630646 (ore 20-21).

VENDO O CAMBIO con rotore RX BC 683 HF200 nuovo so-lo di persona. Demodulatore RTTY ST5 L, 50:000. Fre-quenzimetro FD1000 1 GHz vendo o cambio con IC215 o

simile. Walter Amisano - via Abbè Gorret 16 - 11100 Aosta - 🕿 (0165) 42218 (ore pasti)

offerte VARIE

OSCILLOSCOPIO TEKTRONIK 545 con cassetti CA ed L. USCILLUSCUPTO TEXTRORIN 345 CON CASSENT UA EQ L. perfettamente funzionante con schemi ed istruzioni complete + carrello per detto vendo. Piero Pratesi - via Tor Pagnotta 302 - 00143 Roma - ☎ (06) 5013492 (ore pasti).

VENDO PER PASSAGGIO COMPUTERS PIÙ SOFISTICATI: valigetta Sinclair ZX 80 da 1 Kram con: ZX-80 + R OM 8K (ZX81), tastiera ZX81 + Al. 9V. cavetti manuali usato po-chi mesi. Tunzionante L. 360,000. Ermes Zambon via G. Sertorelli 4 - 23100 Sondrio.

OCCASIONE APPLE II 48 K + Video + Stampante Epson mx. 80 + 2 Driver vendo per cessata attività. Tutto perfetto e poco usato prezzo interessante!
Arno Mahliknecht - via Sotria 35 - 39046 Ortisei (8Z) - 22 (0471) 75645 (or



* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: cq elettronica, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA

La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.

Scrivere in stampatello.

Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.

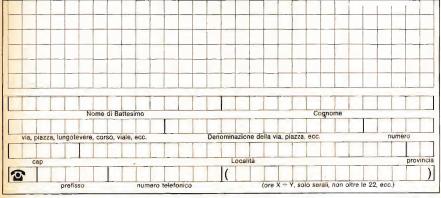
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.

 Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate.

Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

Gli abbonati hanno la precedenza.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO



VOLTARE

VENDO A L. 5.000 monografie complete di schemi elettrici e larature dei seguenti apparati € B. Midland 13.4998 - Hi Gain V. Midland 701 Sommerkamp TS 340 - 340 D X + radio culfia stereo L. 40 000 Gallarianco Caneguccia - via Enrico Cravero 15 - 00154 Roma - ☎ (06) 5136171 (ore serall).

VENDO BRACCIO PULISCIDISCO Unitronic mod. A200+ Panno antielettrostatico Bib L. 7 000 pistola toni negalivi+ elettroscopio rivelatore Bib + Panno antistatico Nagaoka L. 23 000 Eufita Stereo con cantrolli L. 15 000 Giancario Cossini - via Ponte Veschio 99 - 06087 Ponte S. Giovanni (PG) - ☎ (075) 393338 (ore 14 +14.30).

POMPA PER ALTO VUOTO Edwards EDS30 portata 20 mc./h Telescrivente Olivetti 15300 Sampante Divetti 15300 Gen segnali 27 102 MHZ FM Alment 220 U50 H2 Lick in amplifer. della p.A.R. freq. 15-15.000 P/S. Rodolfo Cotognini - via Dell'Impruneta 132/A - 00146 Roma - ☎ (06) 5284080.

BUG BERO K1 L. 40.000; 4 Pali telescopici Mt 8 L. 10.000; 2 direttive 5 ef. RF144 Mt7 L. 10.000; radio AM-FM L. 5.000; condiensatior, resistenze, variabili, ampl. BF, altoparlanti, trimmer, quarzi etc. L. 10.000; Tommaso Rotifi - via di Barbiano 2/3 - 40136 Bologna - 22 (051) 23800;

MONITOR OLIVETTI 6" Mod. XD4030 perfettamente funzionante e completo schemi elettrici, ma privo della parte superiore del mobile vendo a prezzo interessante. Paolo Saltori - via Moniebaido 38 - 38100 Trento - 함 (0461) 30834 (ore ufficio)

OCCASIONISSIMA DISEGNO QSL di qualsiasi tipo a E. 5.000. Enrico Giordani - via Marina del Tronto 218 - 61100 Ascoli Piceno VENDO GENERATORE PER FOTO KIRLIAN, alimentazione 220V. formato foto 9 x 12 completi di istruzioni L. 42.000 + 5 p. vendo anche serie di 20 foto Kirlian a L. 15.000 la serie + 5.p.. Givanni Legati, via XVV Apolle 4 - 22070 Pedero (CO)

+ 5.p. Volind and Serie + 5.p. Giovanni Legati - via XXV Aprile 4 - 22070 Rodero (CO)
- (O31) 984114 (dopo ore 18,30).

SINCLARR CLUB costituito da utenti del microcomputer ZX80-81 per scambi di software, idee, progetti. Per informazioni scrivere a: Arrigo Bondi - vicolo Bianco 1 - 40139 Bologna - ☎ (051) 493435 (solo serali),

VENDO ANNATE cq dal '70 linea Yaesu FRDX400 SP+FLDX400 Rosmetro carico filizio regalo per biocco antenna 14AV2 cavo R86 -ciarpanie elettronici ditre riviste. ITBMBU, Mario Berutti, via Grotte Bianche 7B - 95129 Catania ☎ (095) 329725.

VENDO TESTER DIGITALE L.C. 31/2 Digit marca Hioki 3207 misura in V.A. V.C. A.A. OHm prova diodi portate autom. e manuali 3 mesi di vita istruzioni in italiano e inolese in-bullo edicipale.

glese imballo originale.

Corrado Contini - via Rovereto 12 - 60033 Chiaravalle
(AN) - © (071) 946026 (dopo le ore 18.30).

FCCITATORE SINTETIZZATO 88-108 MHz EM 500 capali

ECCITATORE SINTETIZZATO 88-108 MHz FM 500 canalin sintesis nuovo cambio con oscilloscopio 5 politici almeno 10 MHz oppure con medesimo apparetechio di qualità anche guasto.

Roberto Russo - via Carducci 13 - 81030 Orta di Atelia (CE) - ☎ (081) 8918636 (ore 14.00 - 14.30).

SIM 1 con RAM espansa a 4 K vendo a L. 350.000. Andrea Bosi - via Chiesa 71 - 44046 San Martino (FE) - 22 (0532) 99155. SOFTWARE PER APPLE e Commodore di varia applicazione (gestionale, Scient., giochi) su nastri, dischetti, li-

sting.
Antonio Anselmi - via Roma 6 - 58044 Cinigiano (GR) - (0564) 993408 (solo serali).

VENDO RIVISTE NE a L. 1.500 cad. - 75 - 74 - 76 - 77 - 71 - 38 - 67 - 68 - 69 - 70 - 30 - 34 - 33 - 73 - 72 - 65 - 66 - 64 - 65 - 62 - 60 - 59 - 42 - 44 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 52 - 54 - 56. Enio Sollino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI) - ☎ (039) 879145 (dalle ore 19 alle 22).

VENDO ROTORE STOLLE automatico per L. 55.000 radio Autovox e registratore Philips vecchi modelli L. 50.000 chitarra classica mod. 20 Recanati L. 60.000. Luciano Andreani - via Aurelia Ovest 159 · 54100 Massa - ○ (0585) 46480 (solo ore 17).

VENDO ANT. HYGAIN 3 elem. dirett, vert / orizz 27 MHz 3000 0W - Palo telesc. nuovo in ferro 3 elem. mt. 10 diam. 5*5 cm. controvent. staffe registratore Nuova Faro bobine cm 13 e lesa Renas a cassette. Aldo Zanasi: via Massaciuccoli 14 - 00199 Roma.

VENDO TRENINO LIMA con tanti accessori scambi stazioni locomotiva 3 vagoni ecc. + trasformatore alim. centralina a L. 150.000 senza trast. alim. vendo a L. 95.000 Stefano Chelli - via Versilia 55 - 55042 Forte dei Marmi

VENDO SCHEMARI app. Transistor dal vol. 8 Al 18 Schemari App. televisivi dal vol. 24 al 45 schemari lavatrici. 01. I al 6º ed. Celi. Tutti in bioco al prezzo di copertina pagato. Silvio Colella - strada Mad. Marina 420 - 30019 Sottoma-

Silvio Colella - strada Mad. Marina 420 - 30019 Sottomi rina (VE) - (041) 491912 (lasciare recapito).

->

Al retro ho comp	mato una	(ve	ot <mark>azione necess</mark> aria per Inserzionisti, ap	erta a tutti i lett	tori)
OFFERTA	RICHIESTA		articolo / rubrica / servizio	voto da O	a 10 per
de	tipo	pagina	articolo / funfica / servizio	interesse	utilità
RADIO SUONO Vi prego di pubb Dichiaro di avetutte le norme	VARIE licarla. re preso visione di e di assumermi a ogni responsabilità	29 37 49 51 60 70 84	Storie di scarsa sensibilità Circuiti RLC, RC attivi, R attivi Volele collergarvi con KSDXK? Completiamo l'ALBATROS EMERGENZA! AIRONE		
ABBONATO (firma del	SI NO	89 98	CODICI nella teletonia I ampliticazione legaritmica		

agosto 1982 data di ricevimento del tagliando osservazioni controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/8/1982

CERCO AMPLIFICATORE LINEARE mod. Jumbo, anche manomesso, ma recuperabile. Prezzo da concordare in base alle sue condizioni o cambio con vario materiale CB.

Giuseppe Sciacca - via Villanova 67 - 91100 Trapani.

CERCO RX da 0.5 a 30 MHz non tratto con apparati mano-messi o autocostruiti ma solo in ottimo stato. Max L. 200 KL. vendo o cambio apparato Midland AM SSB - 23C, 3W AM 6SSB.

Giovanni Curcetti - via Duca D. Abruzzi 111 - 74100 Ta-ranto - ☎ (099) 25395 (ore 17,30-20,00).

CERCO RTX 2 metri tipo Mobil 10, Tric 2200, IC215, portatili, usati ma in buone condizioni. Tratto solo con zona Milano e a prezzi ragionevoli. Flavio Mantovani - via Buonarroti 59 - 46030 Cernusco S/N (MI) - 🕿 (02) 9043020.

CERCO TRASMETTITORE TRIO TX 310 anche non funzionante con schema e non manomesso.

Davide Tosi - via Fiorini 38/D - 44034 Copparo (FE) -

CERCO ALTRI SWL e BCL della zena di Rho, Pero, Saron-no, Garbagnate, per scambio di informazioni ed esperien-ze tecniche de deventualmente organizzare un ciub in zona scrivere a 12 - 57354. Alessandro Bottonelli - via Capuana 3 - 20017 Rho (MI).

CAMBIO MISURATORE Dt CAMPO MC20 Presiel campo di misura 1 III (V V Banda TV Audio FM. Frequenzimetro 5 cifre Display 10 Hz 260 MHz con coppia cuccioli di alano. Antonio Dei Gaudio- via Elio 49 - 74100 Taranto - (1999) 373021 (ore 18-21).

CERCO (HY-GAIN-V) con bande laterali pago L. 100.000 + regalo pace 40 canali funzionante + Micro da tavolo amplificato marca (Shure) tratto con provincia (VA) (NO)

(M) (VC).
Camillo Raffaele - via Carlo Marx 6 - 28012 Cressa (NO)

(322) 841805 (ore ufficio).

CAMBIO MIDLAND 13862B offimo per auto 24CH con RTX munto di SSB di qualunque marca ed eventualmente con-quaglio in lire scrivere per accordi o telefonare. Riccardo Patrucco - via Chiesa 1846 - 15030 Casale Popo-lo (AL.)

□ (0142) 561956 (ore 19.00 + 20.00).

CAMBIO RX da 1,6 a 18 MHz BC 342 N Alim. 220 Vca + altopariante eserno originale in ottino stato perfetamente luzionante anche nella rivelazione SSB - Geda dia pari in cambio di stazione RTX Surplus R15 MKII o III completa de efficiente vendo BC345 completo (ma non trazionante stadio BFI) + valvole di ricambio nuove sire SSX r ecc.

Vicenzo Alonzi - via G. Balbi 3 - 16037 Riva Trigoso (GE)

QQE06/40 cambio con filtro per TX 9 MHz dispongo an-che altre valvole QQE06/20-807 - 5763 - 4CX 813 ecc. Cerco IX Gelsos G428 e 29 solo se 0K e occasione IOMKW, Marino Tinelli via G. Carducci 20 - Allerona (TR) - 22 (OF33) 67015 (solo serali).

CERCO TRANSISTOR e componentistica per gamme VHF
-UHF - SHF, quarzi per IC402, control BOX per rotore a
scatti tipo XL 22 XL 20, AR 40, anche con transformatore

IW5ABD, Riccardo Bozzi - via Oon Bosco 176 · 55049 Via-reggio (LU) - (0584) 50120 (ore pasti).

CERCO TXRX SURPLUS tipo BC 312 e 19 MK 2 completi e unzionani e poco manomessi.
Tratto solo con zona di Modena.
Renato Giampapa - via Zattera 25 - 41100 Modena - ☎ (059) 354432 (ore 12,45-13,15 - 20,00-22,30).

richieste RADIO

CERCO DEMODULATORE convertitore TV per RTTY. Even-tualmente permuterei con RTX portatile 144 MHz, nuovis-simo 80 ch. Maurizio Marinelli - viale Marconi 200 - 06049 Spoleto (PG).

CERCO RICEVITORE PER FAXSIMILE per carie meteo. Vendo riviste di selezione R.T.V. 1975-76-77-79-80-81 in blocco L. 70.000. Cerco riviste sperimentare del 1971-72-73-74. Altero Rondinelli - via Sabotino - Km. 1,700 - 0.4010 Borgo Plave (LT) - © (0773) 497154 (ore 12.30-13.30).

CERCO RTX AM SSB solo se vera occassione. Scambio o vendo RTX super forty 40 Ch AM 5W + alim. 12 Volt 2 Ampl + antenna Signa PLC. Vendo primi 70 fascicoli + copertine di La Fotografia per tutti Kodak + spese posta-

Fabrizio Olla - viale Costituzione 383/F - 08100 Nuoro.

CERCO DISPERATAMENTE RTX Surplus FuG 10 o FuG 16 unzionanti o con levi difetti offro quasiasi cifra purchè adeguata alle attuali condizioni di mercato. Leonardo Lella - via Damecuta 6 - 80071 Anacapri (NA) -

2 (081) 8371312 (mattina e oltre ore 21).

CERCO RTX FT215 o similare tipo FT215 e o FT202 in ottimo stato di funzionamento non manomesso. Prego lascia-re recapito telefonico. Danilo Manna - via Panella 1828 - 88074 Crotone (CZ) - (2062) 25285 (solo serali).

CERCO RTX CTE CB 747 in buono stato anche senza mi-Maurizo Baizola - via Pagliano 18 - 15033 Casale Monfer-rato (AL) - (0142) 2510 (ore serali).

144 MHz RTX ALL MODE cerco. Alimentatore Bremi 10A-0 + 20 V vendo.
Paolo Simone Biasi - via Zai 33 - 37054 Nogara (VR) -

ACQUISTO ANALIZZATORE ELETTRONICO Unaohm R127 oppure multimetro digitale LCD tipoo Fluke o simili. Roberto Vegliach - via Manzoni 26 - 34138 Trieste.

COMPRO RTX TRIO TS820 oppure TS520 con o senza sin-lonia digitale purche perfetto e non manomesso, cedo Yaesu FTDX401 RTX HF 560W PeP con 11 metri e bande

ausiliarie Lire 700.000. ISOWHD, Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08 ro - 🕿 (0784) 35045 (ore 14-15,30 - 19-22).

CERCO RICEVITORI Sanyo RPM8880 Marc. Bearcat solo se in ottime condizioni ed a prezzi occasione e soprattutto non manomessi o modificati Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) —26 (20) 6142403 (dalle 20 alle 23).

AD USO SWL E OM CERCO telescrivente tipo Olivetti T2CN a loglio o a zona tunzionante al 100% tratto in zona Genova e dintorni oppure tratto di persona prezzo da concorda-Paolo Emanuelli - via Dell'Alloro 7-41 - 16154 Sestri Po-nente (GE) - 🕿 (010) 625160 (ore 14.30-21,30).

CERCASI ANTENNA gronda a buon mercato. Cristiano Trombetta - via Mocchetti 23 - 22100 Como - 22 (031) 274589.

STAZIONI UTILITY: cerco elenchi e/o pubblicazioni tecni-che inerenti. Cerco anche liste stazioni aeronavali coste atlantiche, radiotari aeronavali, ecc. Possibilità di effet-

Pierfuigi Turrini - via Tintoretto 7 - 40133 Bologna.

VENDO BATTERIE A SECCO

BA-48 nuove imballate

+ B90V - B + A 1%V - A

DAAB05-74-C-3303 0474 Gould inc. Burgess Division Freeport Illinois U.S.A.

a L. 19.000 cad. Ditta GUIDASTRI Carlo - Bologna via della Salute 91 - Tel. 051/401089

VENDO SINCLAIR ZX80 con nuova Rom 8K completo di alimentatore orignale, di tutti i cavetti di collegamento e manuali in italiano e inglese a L. 250.000 non trattabili. Giuspepe Milisch - viale E. Caldara 13/3 - 20122 Milano - 2 (02) 5462891.

VENDO UNA BOBINA nastro magnetico 26 cm TOK Audua Tipo L -360 OM più una bobina 26 cm Maxell tipo 35-1808 a Lire 35000 complessivamente. 1VZQ Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - 28100 No-vara - (0321) 453074 (ore 10-21).

DAI PERSONAL COMPUTER VENDO come nuovo a L. 1.000.000 intrattabili esamino serie proposte per cambio con maleriale per radioamatori. Vendo anche Ingranditore PLS 130 + obiettivi a L. 400.000. Michele Perniola · via Indipendenza 22 - 70051 Barletta (BA) - ☎ (0883) 33590 (ore 14 + 16).

VENDO, BARATTO, ACQUISTO radio e valvote epoca. 920 – 935 e a richiesta invio elenchi e toto procuro schemi dal 1933. Cutita stere koss ESP8 nuovissiria mibalo ori ginale vendo o baratto con grammotono a manovella in mobiletto legno o radio a galeria da valvole anni '20. Cerco riviste radio, libri radio e schemari anni 1920 – 1935 e i lihristie radio, nori adio e scientari anim 1900 - 1930 - 1930 - 1930 - 1950 - 19

VENDO CERCAPERSONE NIRA teletracer completo di rice-vitori da taschino. cerco ricetrans VHF SSB tipo 16202 o similari e VHF marino anche da riparare, cerco zoccolo SK184 e RT HF da riparare. UNI PFC, Stefano Reynier - via S. Bartotomeo 169 - 19100 La Spezia - ☎ (0187) 510266 (ore 13-15).

VENDO 3 SCHEDE LX386 memoria statica per microcom-puter nuova elettronica complete di tutti gli BK Ram a Lire 100.000 cad. + spese di spedizione inotre LX386 inter-laccia registratore 1720. Riccardo Mascazzini - via Ranzoni 46 - 28100 No-

vara · 🕿 (0321) 453074

VENDO TX TELEVISIVO 15 W RF a prezzo di realizzo nuo-vo vendo inoltre TX TV a VFO da 0,5 W in banda V vendo TV color 10 polici portatile Orion quasi nuovo a L.

535.000. Antonio Piron - via N 653062 (ore pasti). Piron - via M. Gioia 8 - 35100 Padova - 2 (049)

Servixio Tecnico e Ricambi OGNIUSO

a vostra disposizione

ANTENNE

IL CIELO IN UNA STANZA

E E

3 E

8

43

RAPPRESENTANZA E DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA CASELLA POST Nº 1,00040 POMEZIA (ROMA)

2 06, 9130127/9130061

ALL US LICENSED operators (Ham) please contact Felix

Felix Passeretti - via Carlo Ganelli 5 - 04012 Cisterna di Latina (LT) - ☎ (06) 9695230.

ACQUISTO VOLUMI di schemari TV Ed. Antonelliana dal 1974 (n. 20) in pol, anche numeri TV Ed. Antonelliana dal 1974 (n. 20) in pol, anche numeri singoli per accordi scri-vere. Rispondo a tutti. Giuseppe Raggiri - via Bosco 11 - 55030 Villa Collemandi-na (LU).

ACQUISTO SOLO CORPO fotocamera Marnya 500 - even-tualmente con anelli prolunga automatici. Augusto Cavanna - via Francesco Nullo 16/5 - 16147 Ge-

CERCO SINCLAIR ZX81. Vendo pre. R.I.A.A. UK166 Am-Iron. Toscana e/o Veneto.

Marino Righele - via Pungilupo 29 - 56100 Pisa - (050)
572619 (ore 18-22).

ACQUISTO SE OCCASIONE corso di televisione a colori

RADIO, VALVOLE, ALTOPARLANTI ANNI '20 ACQUISTO, HADIO, VALVULE, ATUPARIANTI ANNI '20 ACQUISTO, verdo, paratro, invo elencine lodo e procuro schem mibalata ven-verdo, paratro, portino del proposito del proposito del oradio a galeria o valvole 1820. Cerco il libri. Choriagno casifià, Pipugnanze e Ribellioni, Verità, Giustria, Parigre Le Memorie di Linda Murri. Costamino Corolano - vva Sapventa 6 - [6151 Sampierda-eria (E) — 20 (10) 412862 (ure pasti).

CERCO EQUALIZZATORTE a 10 bande per canale di buona marca in cambio offro 150 riviste di elettronica ed Hi-Fi (eq - Onda quadra - Cinescopio - Elettr. 2000. Elettor suono ecc. Annate 1981 + radio Aimor TR. 105 nuova. Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - 20126 Milano - 😩 (02) 6427514 (ore 20).

SURPLUS VENDO perché doppioni: WS19MKII totalmente revisionata e collaudata fire 50.000 senza alimentatore, 100.000 con alimentatore 20 V. BC312 con alimentazione 200 v. incorporata, funzionante ed originale, lire e 220 V. ne 220 V incorporata, funzionante ed originale, lire 80 000. AN/TRC-7 (100-156 MHz) completo di fotocogia del manuale originale, non provato ma apparentemente nuovo, lire 80,000, ing. Gianni Becattini, viale della Repubblica, 84 - 50019 Sesto Fiorentino (FI) - ☎ (055) 4411307 (ore 21-22).

ATTENZIONE! CERCO LINEARE C8 entrata 0.5 W; RF OUT 30-60 W AM con alimental + antenna 08 (DV 27, ecc u); october 27 ct. ce u); october 28 ct. ce u); october 28 ct. ce u); october 29 ct. ce u); octob

FPM 300 RICETRASMETTITORE Hallicrafters cerco. Fare offerte massima serietà rispondo a tutti. Specificare condizioni. 18YGZ, Pino Zámboli - Ufficio Postale - 80045 Pompei

richieste VARIE

CAMBIO CIRCA 3400 FRANCOBOLLI mondiali (esclusi Paesei Arabi o pseudofrancobolli simili) con baracchino ORX per S.W.L. rispondo a tutti max serietà. Giancarlo Cosmi - via Ponte Vecchio 59 - 06067 Ponte S. Giovanni (PG) - 🕿 (075) 393338 (ore 14-14.30).

OM ANZIANO licenza recente chiede aiuto per taratura antenne già installate e guida inizio fonia e RTTY. Vittorio Palmieri - via Aquileia 12 - 00198 Roma - ☎ (06)

COMPRO LIBRI DI ELETTRONICA e riviste posso fornire dietro piccolo compenso schemi di CB TV-RADIO ecc. anche a valvole.

Antimo Papale - piazza 1° ottobre 4 · 81055 S. Maria Ca-pua Vetere (CE) - 🕿 (0823) 811468 (dalle 13,30 in poi). ACQUISTO TRASFORMATORE per Push-Pull di 45 - Cerco

Detectora Gaiena o Carborundum e piccole radio a galena o a valvole degli anni 1920-1930. Acquisto, Vendo, Barato a vanvole degli alitii 1920-1930. vacquisto, lenno, barat-to radio e valvide el depoca. Acquisto libri radio, riviste, schemari anni 120-310, Vendo o baratto con grammofono a manovella mobiletto legno una cuffia Koss ESP9 nuovissima. Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 - Sampier-darena (GE) - ☎ (O10) 412662 (ore pasti).

CERCO SCHEMI E MANUALI di apparecchi surplus in ori-ginale o fotocopia. Cerco valvole fadio di ogni tipo. Sur-plus italiana-ledosco-USA. Lieto di ogni confatto epistola-re o per telefono. Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (ore serali).

CERCO VFO KENWOOD per TS515 vendo antenna vertica-le HF Ashai 40-20-15 10 mt. Valvole di potenza tipo 4/400 a 250 Th-100 Th - 6146 3229 - 829 - 813 - 2039 -4X150 - 4021 - 833A - RX Marefit RP32 con aliment. Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - 35030 Selvazzano Dentro (PD) - ☎ (049) 637401 (solo serali).

CERCO VHF MARINO 155-165 MHz (RTX) anche se da riparare purché in regola come documenti (provenienza proprietario, matricola). Alberto II. Fazio - via Principe Amedeo 85A - 00185 Roma - 🛱 (06) 737218 (solo sera non oltre le 22).

FILTRO DRAKE PER CW CERCO per R4C tipo 500 o 250 Hz vendo filtri KVG a 9 MHz e a 10,7 MHz cerco tappi Bird Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Osenago (MI) - 🕿 (02) 9988831 (dopo le ore 19,30).

CERCO VFO ESTERNO per TS 510-T S515 TS520 Kenwood vendo valvole 4/400A -250TH - 100 TH -2C39 -813 -833A -8289 - 322 - 4021 - 1646A A/B -RL1 -2P35 -P61.5/100 - antenna HF 40 - 20 - 15 - 10 Eco - 88 RX -18732 - 1.5 - 30 MHz KS4LH, Aldo Rinaldi - vid Monte Cimone 17 - 3503 Sel-vazzano Dentro (PD) - 至 (049) 637401 (stols serall)

DECODER MORSE anche autocostruito purche funzionan-

te e prezzo contenuto cerco. Francesco Welponer - via San Martino 75 - 60100 Ancona - 🛱 (071) 58366 (ore pasti).

COLLINS FILTRO A QUARZO 200 Hz per RX 75S38/C acquisto. Cedo in blocco inusate quattro 0B2, 6BA7, 6T8, 7788 Amperex. ECL82, ECF802, compresa specizione a 15,000. Servio Musante - via M. Ignoto 16 - 16030 Pieve Ligure (GE) - 🕿 (010) 572818.

ACQUISTO O SCAMBIO surplus U.S.A., Vendo ricevitore National Rao3 (W/g) 5 - gamme continue da 0,54+30 Mc. Modi AM - CW (SSB) filtro cristallo con 5 selettività S/Meter Monta 11 valvelle funzionane 0 Viareggio (LU) Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) — (© 0564) 47458 (ore 14,30+15,30 - 20,30-2, 20,30-2).

CERCO IC 215 completo optionals. Cedo in cambio materiale mio gradimento VHF standard SRC826M nuovo Giovanni Scaru. via Umbria 13 - 09030 Villasor (CA)

(070) 964485 (ore 8-12 - 15-19 Javoro).



9°MOSTRA MERCATO **NAZIONAI F** MATERIAL RADIANTISTICO e delle **ELECOMUNICAZIONI**

PIACENZA e 12 SETTEMBRE 1982

ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE STAND PER ESPOSITORI: ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE C.P. 118 - 29100 PIACENZA

AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA

ORARIO DI APERTURA: 9,30/12,30-14,30/19

dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand) il quartiere fieristico è riservato agli Espositori.

QUARTIERE FIERISTICO: VIA EMILIA PARMENSE 17 - TEL. (0523) 60.620



Radio Club Sanremo Assessorato Turismo Manifestazioni

PREMIO CITTA' DI SANREMO AL MIGLIORE ESPOSITORE

8 MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI E Hi-Fi

SANREMO 18-19 SETTEMBRE 1982 MERCATO - FIORI ED ESPOSIZIONI

INFORMAZIONI - Radio Club Sanremo - C.P. 333 - tel. 0184-884475

indice degli inserzionisti di questo numero

pagina	nominativo	pagina	nominativo	pagina	
20 14 17 112 19	ELECTRONIC SYSTEMS ELETTRONICA ENNE ELETTRONICA FONTANA ELLE ERRE E L T elettronica	131 128 112 114	LINEAR MARCUCCI MAREL elettronica MAS - CAR MEI CHIONI	144 18 20 11-127	
133 6 50	ELTELCO Firenze 2 Grifo	130 25 97	MELCHIONI Montagnani A. Mostra Piacentina	1° di copertina 59 26	
136-142-145 2° e 3° copertina	GUIDASTRI C. Ham radio	25 22	NOVAELETTRONICA RADIO ELETT. LUCCA	14-143 4	
134-135 111-113-140 110 132	KENON elettronica LA CE LANZONI G.	130 13 7	R U C elettronica SIGMA Antenne S T E	141 15 48	
88-128 107 4* copertina	LARIR international LA SEMICONDUTTORI 118-119-12	3 115-116-117 0-121-122-123 124-125-126	UNI - SET V H F PADOVA VIANELLO WILBIKIT ind. elet.	83 108 5-109 138-139	
	20 14 17 112 19 133 6 50 136-142-145 2* e 3* copertina 134-135 111-113-140 110 28-128 88-128	20 ELECTRONIC SYSTEMS 14 ELETTRONICA ENNE 17 ELETTRONICA FONTANA 112 ELLE ERRE 19 EL T elettronica 133 ELTELCO 6 FIRENZE 2 50 GRIFO 137 G. T. Elettronica 136-142-145 GUIDASTRI C. 2* e 3* copertina HAM RADIO 134-135 ITALSTRUMENTI 111-113-140 KENON elettronica 110 LA CE 122 LANZONI G. 88-128 LARIR international 107 LA SEMICONDUTTORI	20 ELECTRONIC SYSTEMS 131 14 ELETTRONICA ENNE 128 17 ELETTRONICA FONTANA 112 112 ELLE FRRE 114 19 EL T elettronica 12-144 133 ELTELCO 130 6 FIRENZE 2.5 50 GRIFO 97 137 G. T. Elettronica 8-9 136-142-145 GUIDASTRI C. 2.5 2° e 3° copertina ARABDIO 22 134-135 174LSTRUMENTI 114 111-113-140 KENON elettronica 130 110 LA CE 13 132 LANZONI G. 7 88-128 LARIR interrational 3 107 LA SEMICONDUTTORI 115-116-117 4° copertina 18-119-120-121-122-123	20 ELECTRONIC SYSTEMS 131 LINEAR 14 ELETTRONICA ENNE 128 MARCUCCI 17 ELETTRONICA FONTANA 112 MAREL elettronica 112 ELLE ERRE 114 MAS - CAR HELCHIONI 133 ELTELCO 130 MELCHIONI 6 FIRENZE 2 25 MONTAGNANI A. 50 GRIFO 97 MOSTRA PIACENTINA 137 G. T. Elettronica 8-9 MOSTRA SANREMO 136-142-145 GUIDASTRI C. 25 MOYAELETTRONICA 2* e 3* copertina HAM RADIO 22 RADIO ELETT. LUCCA 2* e 3* copertina HAM RADIO 134-135 ITALSTRUMENTI 114 R M S 111-113-140 KENON elettronica 130 R U C elettronica 130 R U C elettronica 131 LA NAZONI G. 7 5 T	20 ELECTRONIC SYSTEMS 131 LINEAR 144

sommario

21	offerte e richieste
23	modulo per inserzione
24	pagella del mese
27	indice degli Inserzionisti
29	Storie di scarsa sensibilità e di «anziani» ricevitori (Fanelli)
37	Circuiti RLC, RC attivi, R attivi, a commutazione, eccetera eccetera
	(Pallottino per ELETTRONICA 2000)
49	Volete collegarvi con K6DXK? (Di Pietro)
51	Completiamo l'ALBATROS (Veronese)
60	EMERGENZA! (Panicieri)
70	AIRONE (Lucarelli)
84	Calibratore ca/cc (Bennici)
88	I LIBRI DELL'ELETTRONICA
89	CODICI nella telefonia e nella trasmissione dei dati (Minotti)

l'amplificazione logaritmica (Mazzotti)

s.n.c. edizioni CD DIRETTORE RESPONSABILE
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ Giorgio Totti 40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202 Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968 Diritti riproduz, traduzione riservati a termine di legge STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B Spedizione in abbonamento postale - gruppo III Pubblicità inferiore al 70% DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 열 6967

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 24.000 (nuovi)

ABBONAMICTO (CIDE)

L. 23.000 (rinnovi)

ARRETRATI L. 2.000 cadauno

Raccoglitori per annate L. 7.500 (abbonati L. 7.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vagilia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 27.000 Mandat de Poste International Postanweisung für das Ausland payable à / zahlbar an

edizioni CD 40121 Bologna via Boldrini, 22 Italia

98

Storie di scarsa sensibilità di «anziani» ricevitori

ovvero

come migliorare un RX con poche klire e con parecchia soddisfazione

IOYQV, Giorgio Fanelli

Sarà capitato a tutti in un momento della propria vita di ritrovarsi ad ascoltare una stazione DX e di sentire tanti di quei disturbi da credere di essere in ascolto di una stazione rara e trovarsi poi a parlare con un europeo.

Capita quando non si ha un ricevitore sofisticato con sintonia digi-

tale, memorie, scanner, etc incorporati.

D'altra parte non si può avere sempre l'ultimo ricevitore! Se poi si è agli inizi, è d'obbligo cominciare con un vecchio valvolare come chi incomincia a portare la macchina non si fa subito il turbo ma inizia con la 500 o simili.

Magari poi succede, come è successo a me, che ci si affeziona al primo ricetrasmettitore e si cerca in tutti i modi di rivalutarlo con circuiti, modifiche, filtri vari,

Fra i vari circuiti che ho provato in questi mesi assieme all'amico Marco Minotti ci è piaciuto questo che unisce una alta affidabilità e un sicuro successo costruttivo, chiaramente abbiamo parlato di valvole ma il circuito va benissimo anche con ricetrasmettitori a transistor, etc.

Non rimane ora dopo le brevi note che andare a presentare questo circuito:

un PRESELETTORE a FET per 10-80 metri completo di attenuatore

Questo preselettore è indicato specialmente per operare ai margini delle tre bande alte delle HF 14-21 e 28 MHz.

Può essere inserito in qualsiasi RX e offre allo stesso una maggiore sensibilità e una selettività addizionale in tutte le bande HF.

Aluta a ridurre le «immagini» e in generale incrementa la ricezione.

Risolve anche problemi generati dal sovraccarico degli stadi amplificatori dei ricevitori ovvero sull'intermodulazione e sulle immagini.

DETTAGLI CIRCUITALI

Questo circuito non richiede nessuna modifica al ricevitore a cui è applicato ed è completo in tutte le sue parti esclusa l'alimentazione che deve essere fornita o dall'apparato o tramite un piccolo alimentatore a parte. Lo schema elettrico è visibile in figura 1.

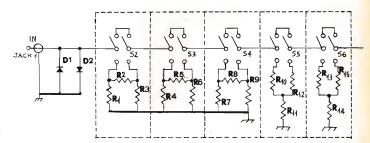


figura 1 R₁ 330 Ω

R₂ 18 Ω R₃ 330 Ω R₄ 150 Ω R₅ 33 Ω R₆ 150 Ω R₇ 82 Ω Rĸ 91 Q Rg 82 Ω R₁₀ 43 Ω R₁₁ 11 Ω R₁₂ 43 Ω R₁₃ 43 Ω R₁₄ 11 Ω R₁₅ 43 Ω R₁₆ 220 kΩ R₁₇ 22 Q R₁₈ 150 Ω R19 6,8 kΩ

facile e utilissimo

Non tutti i valori sono standard, per questo si possono richiedere serie/parallelo o una selezione oppure in ultima ipotesi dei trimmer da tarare.

C₁ 25 pF + 25 pF, doppia sezione

C₂ 80 pF (max), variabile a compressione

C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11 10 ÷ 60 pF C12, C13, C14, C15 1 nF

J1 1 mH

R₂₀ 22 Ω R₂₁ 27 kΩ

D₁. D₂ 1N4007

Q1, Q2 MPF102

S₁ commutatore 4 vie, 6 posizioni (buona qualità) S2, S3, S4, S5, S6 deviatori 2 vie, 2 posizioni.

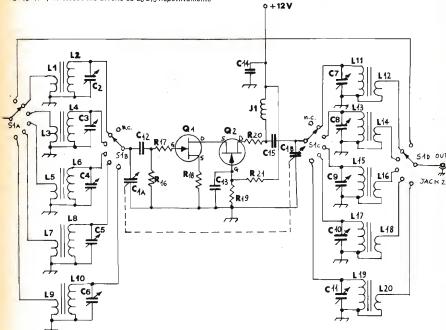
01-02 ISTA DAI PIEDINI 80 metri L_{2-L11} 85 spire filo ∅ 0,25 mm su toroide T50-2 L_{1-L12} 5 spire stesso filo avvolte su L₂-L₁₁ rispettivamente

40 metri L4-L13 40 spire filo ∅ 0,25 mm su toroide T50-2 L3-L14 3 spire stesso filo avvolte su L4-L13 rispettivamente

20 metri L6·L15 20 spire filo ⊘ 0,6 mm su toroide T50·2 L5·L16 2,5 spire stesso filo avvolte su L6·L15 rispettivamente 15 metri La-L17 13 spire filo ⊘ 0,6 mm su toroide T50-6 L7-L18 2 spire stesso filo avvolte su La-L17 rispettivamente

10 metri

L₁₀-L₁₉ 10 spire filo Ø 0,6 mm su toroide T50-6 Lg-L₂₀ 1,5 spire stesso filo avvolte su L₁₀-L₁₉ rispettivamente Il filo delle bobine è del tipo smaltato del diametro indicato.



l circuiti accordati d'ingresso e d'uscita consistono in una capacità d'accordo del preselettore C_1 e bobine ad alto Q avvolte su piccoli nuclei toroidali.

Ogni bobina ha un trimmer capacitivo per l'allineamento.

L'avvolgimento secondario è addizionato e serve per adattare l'uscita all'impedenza dello stadio d'ingresso dell'apparato che è 50 Ω ; per altre impedenze vanno chiaramente ricalcolati.

Il cambio di banda è ottenuto da S_1 , un commutatore in miniatura di buona qualità multipolare.

La posizione OFF serve per by-passare il selettore senza escludere l'attenuatore.

Il circuito è composto dai «soliti ignoti», ovvero due MPF102: niente da dire oltre che i due jfet sono in configurazione cascode che non richiede particolari schermature e cure.

Il vantaggio di questa configurazione è di ridurre la capacità d'ingresso e d'uscita a una frazione di picofarad, tanto bassa che non richiede neutralizzazioni nelle bande HF.

La corrente di drain è bassa, tanto che il circuito potrebbe lavorare ugualmente con una batteria da 9 V per radio a transistor; si avrebbe però un abbassamento del guadagno e della dinamica.

Altrimenti il solito piccolo alimentatore da 12 V.

Nel caso di alimentazione a batteria è richiesto un piccolo interruttore ON-OFF sul positivo altrimenti il circuito sarebbe sempre in funzione.

Il guadagno in ogni banda è stato sistemato circa intorno ai 20 dB tramite l'aggiustamento del rapporto spire dei trasformatori RF.

Îl circuito in effetti potrebbe fornire un'amplificazione superiore ai 30 dB ma questo non è stato fatto in questo preselettore per evitare il sovraccarico dei primi stadi RF del ricevitore in uso che potrebbero non sopportare una simile amplificazione.

COSTRUZIONE

Il preselettore è contenuto su uno stampato grande 17,5 × 9 cm in vetronite singola faccia mentre l'attenuatore si può montare direttamente sul davanti della scatola, con dei piccoli schermetti fatti con ritaglio di alluminio per evitare disturbi.

La scatola è di alluminio, di tipo commerciale, e nel pannello frontale trovano posto i cinque interruttori e il commutatore di banda più la capacità di accordo C₁.

Nel pannello posteriore troveranno posto il cavo d'alimentazione più i due connettori a 50 Ω del segnale.

Occhio soprattutto all'isolamento fra i circuiti sintonizzati d'ingresso e d'uscita che è di estrema importanza.

Nel caso di inneschi un piccolo schermo fra Q_1 e Q_2 può essere di estremo aiuto.

I toroidi sono tenuti in posizione con una goccia di collante per modellisti. Lo schermo che separa le due sezioni di C₁ è posto a massa sullo stampato con un corto filo.

Questo filo provvede a una schermatura fra la sezione A e quella B. Durante l'assemblaggio di questo preselettore è consigliabile l'uso di un dissipatore termico quando si saldano i transistori.

Se un'eccessivo calore arriva al contenitore del transistor, questo potrebbe rovinarsi.

l diodi di protezione dello stadio RF sono montati direttamente su J_1 . Un cavo coassiale subminiatura (RG174 o simili) è usato per connettere l'ingresso all'attenuatore e da questo al preselettore, poi dall'uscita di questo verso J_2 .

Due parole sull'attenuatore che è costituito da partitori resistivi: in pratica, inserendo questi, si può variare a piacere l'attenuazione e si possono fare pure delle misure sperimentali con l'ausilio di un buon S-meter, al limite si può riallineare quest'ultimo, le attenuazioni sono composte partendo dalla prima cella di 3 dB, la seconda di 6 dB, la terza di 12 dB e le ultime due di 20 dB e si possono comporre: inserendo per esempio il primo e il secondo interruttore si hanno 3+6=9 dB; 3+12=15 dB; 12+6=18 dB, e così via; inserendoli tre, o tutti cinque, sempre se riuscite a sentire qualcosa!

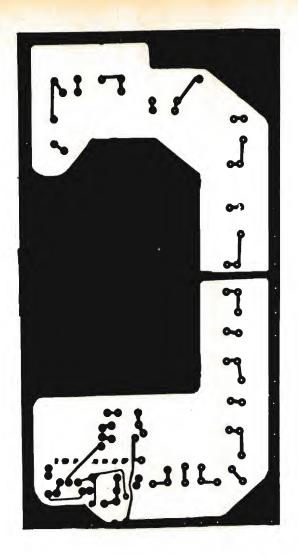


figura 2 Circuito stampato, lato componenti

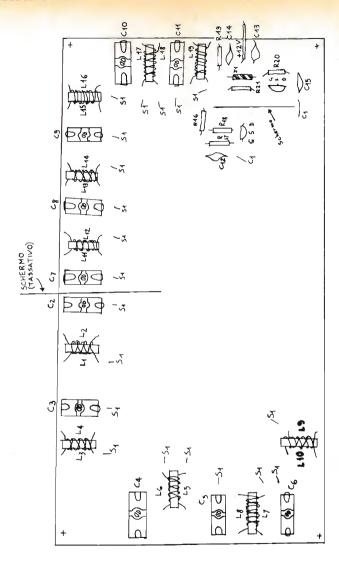


figura 3
Disposizione componenti

TARATURA

Una volta completato il circuito, bisogna allineare il preselettore con l'ausilio di un generatore di segnali.

Va bene in mancanza del generatore di segnali un grid-dip-meter di cui sia nota e precisa la scala di taratura.

Si potrebbe inolte tentare, in mancanza di strumenti, una taratura banda per banda con l'ausilio di una stazione, meglio di un amico che si offre per questa taratura.

Vediamo il modo migliore di tarare il circuito del preselettore con l'ausilio di un generatore.

Si collega, tramite un corto spezzone di cavo coassiale, il generatore RF collegato dopo l'attenuatore oppure direttamente a J_{τ} disinserendo-completamente l'attenuatore e il preselettore al ricevitore tramite J_2 avendo cura di attenuare il segnale tanto da non fargli eccedere su J_{τ} i 100 μV (S9), se no corriamo il rischio di sfasciare l'ingresso del ricevitore.

Cominciando con i $10\,\text{m}$, si predispone C_1 per la minima capacità, cioè con le lamelle fuori.

Il segnale va sintonizzato nel punto più alto della banda.

Poi si aggiustano i trimmer C_6 e C_{11} per la massima lettura sullo S-meter del ricevitore.

Per i ricevitori non dotati di S-meter va bene la taratura a orecchio per il massimo volume in uscita anche rilevabile con un comune voltmetro in parallelo all'altoparlante.

Ripetere questa procedura per le altre bande agendo sui trimmer relativi.

Per le bande più basse troverete un punto d'accordo più acuto (alto). Questo perché la selettività è dovuta ai trasformatori ad alto Q che a causa dell'abbassamento delle frequenze avuto su queste bande tendono a far alzare il Q.

Se questo preselettore verrà usato con dei ricetrasmettitori, l'unità dovrà essere commutata fuori linea quando si trasmette, altrimenti si rischia di danneggiare le bobine toroidali e i transistori dell'unità stessa.

Se il ricetrasmettitore ha, come per la maggioranza dei casi, una presa per l'antenna di ricezione, consiglio di collegare a quella presa il preselettore commutando l'antenna con un relay esterno alternativamente sull'uscita del RTX o sul'ingresso del preselettore, secondo i casi.

ULTIMI CONSIGLI

Ultimi consigli, magari per evitare perdite di tempo e di denaro: prima di accingerci a questa costruzione bisogna rimediare i toroidi non di sempre facile reperibilità in Italia (vedi STE o altri importatori), poi bisogna comprare C, a due sezioni di buona qualità così come i piccoli compensatori di banda, meglio se Calectro o simili.

Particolare cura richiedono i collegamenti con il commutatore 4 vie, 6 posizioni: non intrecciate i fili per evitare fastidiosi effetti di induttanza che potrebbero crearvi problemi in fase di taratura banda per banda, evitate saldature fredde e di usare pasta salda, soprattutto se non usate lo stampato cercate di non avvicinare gli accordi d'ingresso con quelli d'uscita. Ricordate, in caso di una taratura precaria, di agire sui toroidi diminuendo o aumentando di una spira l'avvolgimento e di agire con lentezza sulle capacità magari mettendoci un po' di tempo per avere una taratura definitiva su tutte le bande.

Per finire, attenzione alle schermature e alla scatola che deve essere di metallo.

Mi pare di avere detto tutto su questo circuito; non mi rimane di divi che in caso di qualsiasi problema sono pronto a rispondere su queste pagine insieme a Marco.

Allora che aspettate? Saldatore in mano e tanta voglia di riuscire! CIAO!

BIBLIOGRAFIA

ultimissimi giorni in edicola:



Scheda video per il vostro up (Vidmar)
Bozza di progetto per un VFO computerizzato (Becattini)
Un byte da una tastiera esadecimale (Prizzi)
«La prova del nove» (Crispa)
Grafica vettoriale direttamente dal Data Bus (Casaroli)
Acquisizione dati da otto canali analogici (Anselmi)
Tutto quello che avreste voluto sapere sulle EPROM
... e non avete mai osato chiedere (Sinigaglia)
Interfacciamo la TI-57 (Ibridi)
GP User's Group

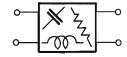
ELETTRONICA 2000°

Circuiti RLC, RC attivi, R attivi, a commutazione, eccetera eccetera

ing. Gianvittorio Pallottino

Tanti e tanti anni fa nell'elettronica tradizionale la realizzazione di filtri ad alta selettività era basata esclusivamente sull'uso di circuiti contenenti resistenze, condensatori e induttori, detti in breve «circuiti RLC» (figura 1).





Sembrava allora che la realizzazione di un filtro a banda stretta, sia a radiofrequenza che in campo audio, non potesse aver luogo altro che mettendo insieme una opportuna, ingombrante e spesso costosa manciata di induttori e di condensatori.

Si riteneva in quei tempi remoti che i circuiti a resistenze e condensatori, detti in breve «circuiti RC», fossero adatti a realizzare solo sistemi a bassa selettività quali il classico amplificatore ad accoppiamento RC, qualche retina d'integrazione e di derivazione, e poche altre coserelle.

Se però si voleva un bel filtro a banda stretta per eliminare una data frequenza (notch) un bel circuito selettivo per esaltare certe frequenze o anche un circuito che in risposta a un impulso generasse un bel treno di onde sinusoidali non si poteva fare a meno di usare anche induttori accanto agli elementi R e C.

Tutto ciò era vero allora ed è vero anche oggi (a parte le ovvie eccezioni il cui scopo è quello appunto di confermare la regola) purché si considerino solo i circuiti passivi, che come è noto sono quelli che non contengono elementi attivi, ossia amplificatori.

figura 2 Circuito RC attivo.



Le cose cambiano invece se si considerano «circuiti RC attivi» (figura 2); tutti coloro che hanno realizzato nella loro carriera almeno un normale amplificatore a controreazione sanno infatti che se va male l'oggetto oscilla maledettamente, se va malino si hanno delle folli risonanze agli estremi della banda con effetti di ringing nella risposta all'onda quadra, e se va bene l'amplificatore funziona onestamente.

Scartando dunque il caso dell'amplificatore che oscilla, perché qui non ci interessa, e scartando il caso in cui funziona onestamente, perché assai improbabile, resta il caso dell'amplificatore che funziona come filtro ad alta selettività, magari a 60 kHz o a qualche frequenza del genere.

Nacque così l'idea di utilizzare gli amplificatori non solo per amplificare ma anche per costruire vari tipi di filtri a banda stretta con il grosso vantaggio di poterli realizzare anche alle basse frequenze in cui gli induttori dei filtri classici RLC diventano particolarmente ingombranti, costosi e antipatici.

Non dimentichiamo infatti che l'induttore è l'elemento passivo più riottoso e indisponente che esista: è più che mai soggetto alla presenza di elementi parassiti, cioè in pratica non è mai un vero induttore ma è pieno di resistenze in serie, di capacità in parallelo e altri marchingegni, ha un campo magnetico che dovrebbe essere confinato al suo interno e invece va in giro da tutte le parti inducendo disturbi e captando segnali altrui. E poi gli induttori a nucleo ferromagnetico possono comportarsi anche come elementi non lineari.

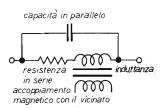


figura 3 Mostruosità circuitale di un induttore

Ma nel frattempo il costo degli elementi attivi in elettronica calava vertiginosamente; uno o più transistori venivano a costare molto meno di un induttore ed era molto ragionevole perciò, anche dal punto di vista economico, usare i circuiti RC attivi al posto dei tradizionali RLC. Ecco allora che i progettisti di filtri audio si gettavano voracemente sul circuito alla Sallen e Key di figura 4, sul circuito a controreazione multipla alla Delyannis di figura 5 e su cose del genere.

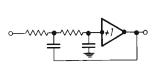


figura 4 Circuito RC attivo di Sallen e Key.

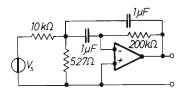


figura 5 Filtro RC attivo di Delvannis (pass

Filtro RC attivo di Delyannis (passabanda a controreazione multipla con frequenza di risonanza di 16 Hz, Q di 10 e guadagno di 20 dB).

Il numero minimo di condensatori necessario per la realizzazione di questi filtri è pari all'ordine del filtro, cioè al valore massimo dell'esponente in cui la variabile j_{ω} figura al denominatore della funzione di trasferimento.

Per esempio nell'ovvio caso del filtro passabasso del primo ordine si ha

$$W(j\omega) = \frac{1}{1 + j\omega RC} \tag{1}$$

e occorre un solo condensatore.

Nel caso del filtro passabanda del secondo ordine si ha

$$W(j\omega) = \frac{j\omega a}{(j\omega)^2 + j \frac{\omega \omega_0}{Q} + \omega_0^2}$$
(2)

e, mentre la realizzazione RLC richiede un condensatore e un induttore, la realizzazione RC attiva richiede due condensatori.

Il progetto di questo tipo di circuito è descritto ampiamente nei libri e nei manuali [1,2] ed è facile vedere immediatamente che per esempio il circuito di figura 5, che utilizza un amplificatore operazionale ad altissimo guadagno, può essere modificato nella frequenza di risonanza moltiplicando per un medesimo fattore tutti i valori dei condensatori oppure tutti i valori dei resistori (attenzione però a non usare un valore troppo alto per la resistenza di reazione). Ma se vogliamo usare questo circuito a una frequenza un po' alta, per esempio a 160 kHz, e proviamo a portare in conseguenza i valori dei condensatori da 1 $_{\rm H}{\rm F}$ a 100 pF ci troveremo molto probabilmente nei guai perché a quella frequenza ben difficilmente il guadagno dell'operazione sarà infinito (cioè in pratica molto alto) come richiedono le procedure classiche di progetto.

La risposta sarà quindi assai diversa da quella prevista e non avremo più una risonanza con un bel Q come andavamo cercando.

Il fatto è che il progetto classico dei filtri RC attivi richiede amplificatori con guadagno reale e con valore ben preciso, idealmente indipendente dalla frequenza, oppure con valore elevatissimo. Ma questo è verificato in pratica per gli operazionali integrati di uso comune solo fino a qualche kilohertz, o poco oltre la banda audio.

Si può naturalmente riprogettare tutto in modo da tener conto delle variazioni del guadagno con la frequenza, ma la cosa si complica alquanto.

Ancora una volta però quello che sembra un difetto che crea solo problemi può dall'ingegno umano essere costretto a piegarsi ai nostri voleri.

Qualcuno si è chiesto: ma perchè ad alta frequenza l'amplificatore si comporta in questo modo e soprattutto quale modello possiamo usare per rappresentar-lo?

Un semplice e buon modello per un onesto amplificatore operazionale integrato del tipo a compensazione interna, come il 741, è quello di figura 6.

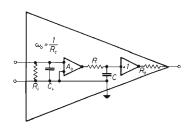


figura (

Modello per la dipendenza dalla frequenza delle caratteristiche di un amplificatore operazionale integrato. Il modello esprime in sostanza la dipendenza del guadagno dalla frequenza secondo la formula

$$A(\omega) = \frac{A_0}{1 + j(\omega/\omega_0)} \tag{1}$$

dove A_0 è il guadagno in continua e $\omega_0/2\pi$ è la frequenza di taglio a 3 dB. Nel caso del 741 questa formula è molto realistica fino alla frequenza di 200 kHz. «Ma allora» ci si è detti «l'amplificatore contiene già dei circuiti RC o qualcosa che ad essi è equivalente dal punto di vista delle variazioni del guadagno con la frequenza».

«E se provassimo a sfruttare proprio questi RC, che sono i colpevoli della riduzione del guadagno ad alta frequenza, per realizzare una nuova famiglia di filtri che non usano condensatori esterni?»

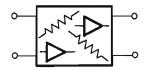


figura 7 Circuito R attivo.

Fu così che, verso il 1973 della nostra era, irruppero sulla scena i cosidetti filtri «R attivi» realizzati esclusivamente con resistenze e amplificatori integrati ad alto guadagno.

In realtà le prime versioni usavano anche qualche condensatore, ma in numero inferiore a quello necessario per una realizzazione di tipo RC attiva: per esempio un solo condensatore per fare un filtro del secondo ordine, come si vede dallo schema di figura 8, tratto dal primo di una serie di lavori che furono pubblicati su questo argomento [3].

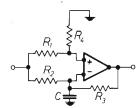


figura 8

Filtro passabanda impiegante il polo interno dell'amplificatore operazionale.

L'aspetto interessante di questi circuiti non è tanto e solo quello teorico: si tratta in sostanza di usare in modo utile ai nostri scopi quella che in genere viene considerata una limitazione dell'operazionale, cioè l'esistenza di una frequenza di taglio superiore.

Con questi circuiti è dunque possibile ottenere prestazioni utili a frequenze alquanto più elevate rispetto a quelli progettati nell'ipotesi di guadagno elevatissimo e indipendente dalla frequenza. Riflettendo un attimo su quanto si è detto a proposito dei filtri RC attivi e sul modello di figura 6 è facile rendersi conto che con questa tecnologia un filtro di ordine n richiede n amplificatori.

Il classico filtro passabanda del secondo ordine richiede dunque almeno due amplificatori e un numero imprecisato di resistori per minimizzare il quale si è sbrigliata la fantasia di diversi Autori.

In realtà si è cercato soprattutto di sviluppare schemi di filtri a bassa sensibilità rispetto alle variazioni delle grandezze che caratterizzano i componenti sia attivi che passivi (valori delle resistenze, di A_0 e di ω_0), che consentissero di ottenere elevati valori di Q e che fossero facilmente accordabili su una ampia gamma di frequenze.

Uno schema interessante è quello di figura 9, che presenta un limite superiore di frequenza teorico dato dal prodotto banda-guadagno $A_0\omega_0$ dell'amplificatore operazionale o, più precisamente, dalla radice quadrata del prodotto tra i valori A_{01} ω_{01} e A_{02} ω_{02} relativi ai due amplificatori [4].

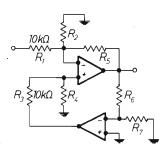


figura 9

Filtro R-attivo impiegante due operazionali di tipo 741.

Alle frequenze più elevate si hanno per tale circuito le seguenti espressioni semplificate per la frequenza di risonanza:

$$\omega_0 = \frac{\sqrt{A_{01} \, \omega_{01} \, A_{02} \, \omega_{02}}}{\sqrt{(1 + \beta_2) \, (1 + \beta_3)}} \tag{2}$$

$$Q = \frac{\omega_0}{A_{01} \omega_{01}} \left(1 + \frac{1}{\beta_0} + \frac{\beta_1}{\beta_0} \right)$$
 (3)

dove
$$\beta_0 = R_1/R_5$$

 $\beta_1 = R_1/R_2$
 $\beta_2 = R_3/R_4$
 $\beta_3 = R_6/R_7$

I risultati sperimentali ottenuti con lo schema di figura 9 sono in ottimo accordo con i calcoli. Per esempio con $R_2=3,1$ $k\Omega$, $R_4=2,1$ $k\Omega$, e $R_7=9,9$ $k\Omega$ si è ottenuta una frequenza di 173 kHz e un Ω di 11 con uno scarto minimo rispetto ai valori calcolati (175 kHz e 10).

Vari altri schemi sono stati presentati da altri Autori e un semplice procedimento di progetto è stato presentato tra l'altro su Electronic Engineering dalla signora M.K.Li e dal Signor C.W.Li dell'Università di Hong Kong [5].

È interessante notare che nell'analisi di questi filtri l'espressione del guadagno dell'operazione che è data dalla (1) si semplifica in genere nella forma

$$A(\omega) \cong \frac{A_0 \omega_0}{j \omega} \tag{4}$$

perché in pratica la frequenza di taglio propria degli amplificatori ha valori compresi tra qualche hertz e qualche decina di hertz sicché è trascurabile rispetto alla frequenza di lavoro del filtro.



Uno degli aspetti più interessanti e divertenti dei filtri RC attivi che, come abbiamo visto, sono costituiti da reti contenenti solo resistenze, condensatori e amplificatori, ma consentono di realizzare ogni sorta di circuiti risonanti e non, consiste nel fatto che mettendoci dentro anche un po' di interruttori è possibile realizzare filtri a frequenza variabile su comando elettrico [6, 7].

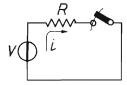


figura 10

Resistenza con interruttore azionato periodicamente.

Il concetto è semplice: se abbiamo una resistenza R e, come in figura 10, gli poniamo in serie un interruttore azionato periodicamente a frequenza molto alta tutto avviene come se la resistenza avesse un valore R' più alto di quello nominale R secondo la formula.

$$R' = RT/T_{ON} (5)$$

dove T è il periodo di azionamento dell'interruttore e $T_{\rm ON}$ il tempo in cui è chiuso.

Infatti la corrente che scorre in R non è più I = V/R sempre, ma solo quando l'interruttore è chiuso e quindi la corrente media nel tempo è

$$I' = \frac{V}{R} \frac{T_{ON}}{T} \tag{6}$$

da cui si ottiene appunto la (5).

Se allora si prende un filtro RC attivo e si mette un interruttore azionato periodicamente in serie a ciascuna resistenza si riesce a spostare lungo l'asse delle frequenze la caratteristica di risposta.

Si può dimostrare che è possibile risparmiare interruttori usandone un numero pari a quello dei condensatori del circuito e sistemandoli in modo da separare la parte R dalla parte C del filtro: lo scopo è quello di congelare i processi di carica e scarica dei condensatori quando gli interruttori sono aperti ottenendo così un rallentamento globale della dinamica e quindi uno spostamento verso le basse frequenze, secondo il rapporto

$$d = \frac{T_{ON}}{T} \tag{7}$$

che è poi il duty-cycle degli interruttori.

Un esempio è dato dal circuito di figura 11 che è derivato dal filtro di figura 6: si vede chiaramente che quando gli interruttori sono aperti i condensatori sono separati dai resistori e restano in posizione di attesa, quando gli interruttori si chiudono il circuito funziona normalmente.

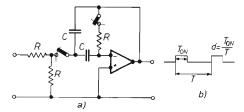


figura 11

Esempio di fitro a duty cycle variabile:

- a. schema del circuito;
- b. forma d'onda di comando degli interruttori.

Le curve sperimentali di figura 12 indicano la traslazione della risposta in frequenza secondo il duty-cycle **d** degli interruttori che naturalmente devono essere azionati tutti contemporaneamente.

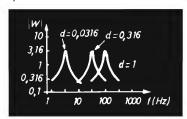


figura 12

Risposta in frequenza per tre valori del duty cycle.

In termini matematici si può dire che un circuito che ha una funzione di trasferimento $W(j\omega)$ viene ad avere dopo l'inserzione degli interruttori una funzione di trasferimento che dipende dal duty-cycle degli interruttori secondo la legge.

$$W(j\omega, d) = W(j\omega/d)$$
 (8)

Per quanto riguarda il comando degli interruttori, che saranno ovviamente di tipo elettronico, per esempio a fet, quello che occorre è un sistema di conversione tensione-duty-cycle a frequenza più o meno costante (alta rispetto a quella massima del segnale) se si vuole poter comandare elettricamente la frequenza di lavoro del filtro.

Allora gli analogici si sbizzariscono nell'uso di multivibratori di vario tipo, mentre i digitali metteranno mano a clock, a demoltipliche e circuiti logici opportunamente accroccati; gli amanti dell'informatica non mancheranno poi di prevedere un microelaboratore «dedicato» al comando del filtro! (ma in tal caso sarebbe forse meglio ricorrere a un filtro digitale).

Ma una volta che ci siamo messi sulla strada degli interruttori vediamo di percorrerla ancora un po' perché ci sono altre soluzioni interessanti. Una di queste è il cosidetto filtro a N-sentieri (N-path filter) [6, 8, 9] la cui realizzazione più semplice è illustrata in figura 13.

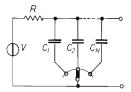


figura 13

Si tratta in sostanza di N condensatori che vengono periodicamente collegati a massa a una frequenza di commutazione f...

Poiché ogni condensatore è collegato all'ingresso con un duty-cycle di 1/N, la sua costante di tempo, per quello che si è detto prima, è N volte il valore di RC, e quindi la larghezza di banda non è più 1/2πRC ma 1/2πNRC.

Però questa larghezza di banda non si trova più attorno solo alla continua, cioè a frequenza zero, ma anche attorno a f_c , a $2f_c$, e così via.

Di questo è facile rendersi conto se si considera un segnale d'ingresso la cui frequenza è proprio esattamente f. Ciascuno dei condensatori «vede» sempre la stessa tensione d'ingresso, relativa a una certa fase del segnale, e ad essa si carica rapidamente presentandola poi in uscita. L'uscita è dunque una gradinata costituita da una sequenza dei valori del segnale alle sue diverse fasi, tanto più accurata quanto maggiore è il numero N dei condensatori. Se il segnale d'ingresso è a frequenza diversa da f. allora entra in gioco la dipendenza dalla frequenza del circuito RC, la cui costante di tempo è, come si è visto, NRC per effetto della commutazione.

Si ha così un filtro a pettine la cui caratteristica è illustrata in figura 14, e che presenta alla frequenza $f_{\rm c}$ un fattore di merito

$$Q = f_c NRC (7)$$

che può essere anche piuttosto elevato, per esempio dell'ordine di alcune migliaia.

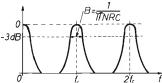


figura 14 I_c Risposta a «pettine» del filtro a N sentieri di figura 13.

I vantaggi di questo circuito sono legati all'ottima stabilità con la temperatura, alla facilità di variare la larghezza di banda modificando i parametri N, R e C e soprattuto alla facilità con cui si può regolare la frequenza di risonanza, variando semplicemente la frequenza di commutazione f

Un esempio di realizzazione tratto dal manuale Siliconix [8] è illustrato in figura 15: il circuito lavora a 1 kHz con guadagno di 7 e Q di 1.000. Il circuito d'ingresso limita la banda del segnale allo scopo di utilizzare solo il picco di risonanza attorno a $f_{\rm c}$. Il commutatore è costituito da un multiplexer di tipo cmos, ma può essere realizzato anche con un gruppo di interruttori bipolari, grazie al fatto che un terminale è comunque riferito a massa.

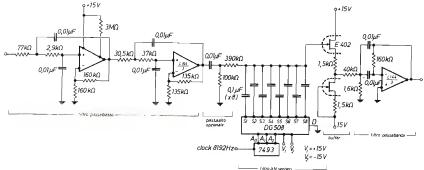


figura 15

Filtro passabanda ad alto Q del tipo a N sentieri con otto condensatori commutati periodicamente.

Il filtro d'uscita serve a trasformare la gradinata in un segnale continuo più estetico e con meno armoniche.

Ma torniamo adesso agli sviluppi successivi nel campo dei filtri ricordando che dai filtri RCL passando per gli RC attivi eravamo arrivati agli R attivi, costituiti solo da resistenze e da operazionali integrati, dei quali si sfruttava l'RC interno relativo al quadagno.

Sembrerebbe con ciò di aver raggiunto il massimo dell'economia e della semplicità, ma non è vero. Nell'elettronica integrata l'economia non si fa riducendo il tipo di componenti, ma riducendo l'area di chip necessaria per realizzare una certa funzione.

E siccome le resistenze integrate sono molto più dispendiose in termini di area rispetto ai condensatori integrati, la tendenza attuale è quella di far fuori le resistenze e di usare solo condensatori.

I condensatori integrati si realizzano molto meglio delle resistenze, si possono avere con basso fattore di perdita, si arriva a coefficienti di temperatura di dieci parti per milione o meno, e a precisioni dell'un per mille nel rapporto tra due condensatori:

Una soluzione è quella relativa alle reti integrate SC (switched-capacitor, a condensatori commutati) [10]. Si tratta di oggetti un po' complicati, ma che in qualche maniera possono essere ricondotti alla filosofia dei filtri RC attivi. Il problema è quello di realizzare gli elementi R usando solo elementi C e interrutori. La soluzione è quella illustrata in figura 16: se ogni T secondi il condensatore viene scaricato dall'interruttore, la tensione ai capi del condensatore ha una forma d'onda triangolare con valore medio

$$V = \frac{IT}{2C} \tag{8}$$

Ne consegue che il circuito di figura 16 si comporta come un resistore di resistenza T/2C.



figura 16

Uso di condensatore con interruttore in parallelo per realizzare un resistore equivalente.

Un criterio diverso e recentissimo, che ha il vantaggio di non richiedere l'uso di interruttore, è quello relativo ai cosidetti filtri C-attivi che, come è evidente, usano solo condensatori ed elementi attivi [11].

Il ragionamento alla base di questi circuiti è molto semplice: nei circuiti R-attivi la dinamica, cioè la dipendenza dalla frequenza, veniva affidata al guadagno degli amplificatori integrati lasciando in sostanza agli elementi R il compito di definire il guadagno dei vari blocchi e quello totale del circuito, senza coivolgerli nella dinamica.

Ma questo compito può essere affidato benissimo a degli elementi capacitivi e si può quindi applicare di peso ai circuiti C attivi tutta la teoria dei circuiti R attivi.

Ciò può sembrare strano a prima vista, ma non lo è perchè una rete capacitiva è perfettamente equivalente a una rete resistiva, almeno nel caso di carico infinito e generatore ideale.

Per convincersi di questo basta considerare la perfetta equivalenza tra i due circuiti passivi di figura 17 e tra i due circuiti attivi di figura 18.

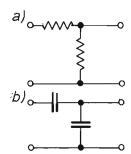
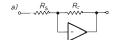


figura 17

- a) attenuatore resistivo
- b) attenuatore capacitivo



b) C_S

figura 18

- a) amplificatore a reazione resistiva: A ~ R_F/R_S;
- b) amplificatore a reazione capacitiva: A ~ Cs/CF.

Tra l'altro, l'uso di condensatori negli amplificatori a controreazione presenta diversi vantaggi, tra cui quello legato al rumore che, come è noto, è prodotto dai resistori, ma non dai condensatori.

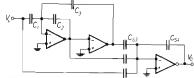


figura 19

Filtro C-attivo di tipo universale.

La figura 19 illustra la realizzazione [11] con la tecnica C-attiva di un filtro universale di tipo biquad, così detto perché realizza la funzione quadratica del secondo ordine nella forma più generale possibile

$$\frac{V_0}{V_i} = h \frac{S^2 + (a_2 - k_2 a_1) S + (a_3 - k_3 a_1)}{S^2 + a_2 S + a_3}$$
(9)

dove $S=j\omega/A_0\omega_0$ e i parametri dipendono dai valori dei componenti secondo le relazioni

$$a_i = \frac{C_i}{C_1 + C_2 + C_3} \tag{10}$$

$$h = C_{S1}/C_{S4}, \quad k_i = C_{Si}/C_{S1}$$
 (11)

Con questo circuito si possono ottenere tutti i possibili filtri del secondo ordine: per esempio se $a_2=k_2a_1$ e $A_3=k_3a_1$ si ha un filtro passa-alto mentre se $(a_2-k_2a_1)\geqslant 1$ si ha un passabanda, e così via per il passabasso il notch e il «passatutto» (si ricorda che il passatutto è quel diabolico oggetto che ha una risposta in ampiezza piatta con la frequenza, mentre la fase varia con vivacità). Lo schema è stato realizzato a scopo sperimentale in forma discreta usando amplificatori BIMOS della RCA di tipo 3140 ($A_0\omega_0\cong 20$ MHz) e in uscita invertitore CMOS tipo 3600E.

Bibliografia

[1] L.P. Huelsman «Theory and Design of Active RC Circuits» Mc Graw Hill. New York. 1968.

121 S.K. Mitra

«Active Inductorless Filters» IEEE Press, New York, 1975.

[3] K.R. Rao, S. Srinivasan

«A Bandpass Filter Using the Operational Amplifier Pole» Proc. IEEE, giugno 1973, p. 245.

[4] A.K. Mitra, V.K. Aatre

«Low Sensitivity High-Frequency Active R. Filters» IEEE Trans. Circuits and Systems, nov. 1976, p. 670.

[5] M.K.Li, C.W.Li «Active R filter using operational amplifier pole» Electronic Engineering, febb. 1978, p. 34. [6] S. Cantarano, G.V. Pallottino «Elettronica Integrata, Circuiti e Sistemi Analogici» Etas Libri, Milano, 1972.

[7] S. Cantarano, G.V. Pallottino

«Approximate Results for Networks Containing Periodically-Operated Switches»

Proc. IEEE, nov. 1969, p. 2070.

[8] «Analogue Switches and their applications» Siliconix Limited, Morriston, Gran Bretagna, 1976.

[9] B. Broeker

«Want a bandpass filter?»

Electronic Design, 25 ottobre 1970, p. 76.

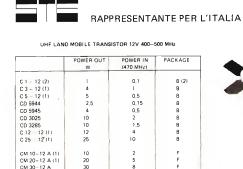
[10] C.F. Kurth, G.S. Moschytz,

«Nodal Analysis of Switched-Capacitor Networks» IEEE Trans. Circuits and Systems, febb. 1979, p. 93.

[11] R. Schaumann, J.R. Brand

«MOS Compatible, All-Capacitor Biquadratic Active Filters»

Proc. IEEE, aprile 1979, p. 689.



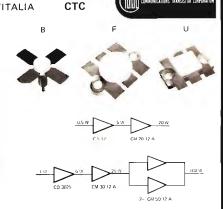
50

60

14

20 30

ota 1. iiormalmente a stock - nota 2º custodia B senza la vite



DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

U

STEs.r.l. - via maniago, 15 - 20134 milano - tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable stetron

DITARREPRO ROTZIZHART ZWOITASINIMI

CM 45-12 A

CM 60-12 A

CME 80--12

CM 50 12 A (1)

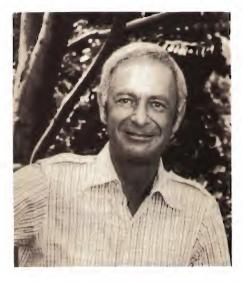
Volete collegarvi con il suo Autore, K6DXK?

IODP, Corradino Di Pietro

Tempo fa alla TV abbiamo visto lo sceneggiato «Il transatlantico della paura», in cui una banda di terroristi si impossessa di una nave. Il capo della banda è il noto attore Telly Savalas, meglio conosciuto cole il Ten. Kojak dei telefilm polizieschi. La nave è salvata da uno dei passeggeri, un giovane radioamatore, che con il suo piccolo tranceiver si mette in contatto con altri radioamatori. La figura del radioamatore era rappresentata in modo realistico (il gergo usato è

La rigura dei radioamatore era rappresentata in modo realistico (il gergo usato e proprio il nostro) e, per associazione di idee, pensai che l'Autore potesse essere lo stesso che ha scritto il romanzo «The French Atlantic Affair» (QST, agosto '77), ma il titolo dello sceneggiato era differente.

Per dissipare ogni dubbio, ho scritto all'Autore del romanzo Ernest Lehman che mi ha gentilmente risposto con tutti i particolari.



K6DXK, Autore del romanzo da cui è stato tratto lo sceneggiato «Il transatlantico della paura».

In italiano il romanzo è «L'affare Marseille»; se non lo trovate in libreria, rivolgetevi alla Sperling e Kupfer Editori Milano. Ernest Lehman, K6DXK, mi ha confermato di essere l'autore del romanzo, ma ha voluto precisare di non avere niente a che vedere con lo sceneggiato tratto dal suo romanzo. Penso che non gli sia piaciuto!

Ernest ha scritto la sceneggiatura di film molto noti come: «Chi ha paura di Vir-

ginia Woolf?», «West Side Story», ecc.

Come OM, è in aria quasi tutte le mattine fra le sette e le nove, ora italiana, ed ecco altri dettagli:

Regarding amateur radio activities, the hams of Italy can talk to me almost any morning between THEIR hours of 7 A.M. to 9 A. M. on 20 Meters, between 14220 & 14250 KC.

I use a Collins KWM 2-A transceiver, a Henry 3KA linear amplifier, and a three-element wide-spaced TELREX monoband Yagi beam 80 feet in the air. My call, of course, is K6DXK.

I look forward to working I \emptyset DP, and to meeting you in person when I am next in Rome.

Thank you for your interest.

CENTRO SPERIMENTALE

Amm., Via Civitavecchia, 35 Tel. (079) 276070 — 07100 SASSARI

CE. S. E. ELETTRONICA

distributore transistor RF (TRW)

	MHz		VL	W		MHz		٧L	W
2N4427	30	900	12	1	TPV590	470	950	24	0,250
2N4429	30	900	28	1	TPV591			24	0,5
2N4430	30	900	28	2	TPV593			24	2
2N6080	30	175	12	4	TPV508			24	8
2N6081	30	175	12	15	TPV596			24	0,5
2N6082	30	175	12	25	TPV597			24	1
2N6083	30	175	12	30	TPV598			24	4
PT9783	30	108	28	80	TPV20 modu	ılo		24	20
TP9380	88	108	28	75	TRW52602	2	GHz	20	3
TP9381	88	108	28	100		_		20	_
TP9382	88	108	28	175 .	VALVOLA 4CX250R			500	
TP9383	88	108	28	150		in c	offerta	L.	97.000

I transistor vengono forniti con schemi

Completiamo l'ALBATROS

il nostro apparato-tuttofare per le VHF! divertente

Fabio Veronese

- 1. «IF STRIP» con integrato
- 2. GRUPPI PRESELETTORI RF
- 3. «SWEEP GENERATORS»:

due circuiti per l'impiego come ANALIZZATORE DI SPETTRO

Da qualche giorno non mi sento troppo tranquillo.

Loschi figuri si aggirano presso casa mia con aria assai torva e mi dicono con lo squardo: «Fai il tuo dovere o stavolta ce la paghi!» Questi avvertimenti mi rammentano che nel mio articolo apparso sul numero scorso, riguardante il converter VHF «ALBATROS», facevo allegre (e imprudenti!) promesse di alcuni circuiti suppletivi per trasformare il suddetto in un supermegagalattico, ma soprattutto completo, ricevitore VHF.

Comprese le esigenze, e considerate le non rassicuranti intenzioni degli assedianti, mi sono messo subito al lavoro, e zac! un fumetto qui, uno scintillone là, ho allestito le tre basette dello scandalo.

Volete vederle anche voi?

Ma certo, eccole qui:

1. Una «I.F. STRIP» con demodulatore FM per l' «ALBATROS»

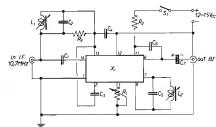
Bene, scherzi a parte, sono questo mese a presentarvi tre circuitini a suo tempo preannunciati, mediante i quali è possibile estendere notevolmente le già ampie possibilità del «mio» (ma soprattutto Vostro!) converter VHF «ALBATROS», consentendo, senza eccessivo dispendio nè di danaro nè, soprattutto, di... fumi cerebrali, di consequire mète piuttosto ambiziose, quale la realizzazione di un elementare analizzatore di spettro.

Cominciamo con il primo.

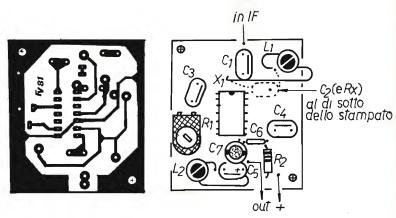
L' «ALBATROS», come certo ricorderete, convertiva i segnali in VHF in altri segnali, a 10,7 MHz, ricevibili dunque con qualsiasi ricevitore amatoriale predisposto per la FM e sintonizzato sulla detta frequenza. Già: ma non tutti gli rx più comuni sono dotati della possibilità di operare in FM, e in molti casi può far comodo non doversi trascinare dietro, fino al luogo nel quale si intende operare, il pesantissimo e magari delicato «cassone», specie se a tutti questi inconvenienti i può rimediare con un microscopico modulino che ci consentirà di farci comodamente accompagnare per ogni dove dal nostro VHFer, ora promosso a ricevitore, pienamente indipendente a tutti gli effetti.

La basetta in questione, lo avrete già intuito, è quella di un amplificatore di media frequenza/demodulatore FM a circuito integrato.

Modulo IF e rivelazione per segnali FM a 10,7 MHz.



- C₁ 470 pF, pin-up
- C₂, C₅ 150 pF, per medie frequenze C₃, C₆ 22 nF ceramici
- C₄ 10 nF, ceramico
- C7 22 µF, 25 VL, elettrolitico
- R₁ 5 kΩ, potenziometro logaritmico
- R₂ 150 Ω, 1/4 W
- R_x vedi testo
- L₁, L₂ 25 spire filo rame smaltato \varnothing 0,2 mm, su supporto \varnothing esterno 5 mm, con nucleo regolabile.
- X₁ TBA120S-IV
- varie: S_1 interruttore, connettore BNC da pannello, jack audio, contenitore metallico e particolari per il fissaggio.



«IF strip»: circuito stampato lato rame (1:1) e disposizione componenti.

Sbirciando lo schemetto, si nota subito che il tutto ruota attorno a un TBA120S -IV, il quale, oltre a svolgere, con l'ausilio dei pochissimi componenti esterni, le suddette funzioni, offre rispetto ai suoi simili il vantaggio di disporre di un ele-

gante e funzionale controllo di guadagno elettronico (R₁), nonché di risparmiare due capacità esterne. All'uscita è presente un segnale di BF assai più che sufficiente per il pilotaggio di una cuffia magnetica a impedenza preferibilmente medio-alta (diciamo, dai 40Ω in su).

Per l'assemblaggio non sussistono difficoltà di rilievo: si riprodurrà sul solito buon laminato di vetronite la traccia del circuito stampato proposto, servendosi preferibilmente degli appositi trasferibili (si spende poco, ci si affatica ancor meno, si ottengono risultati migliori: che cosa volete di più?), e utilizzando la penna a inchiostro speciale per ricoprire le zone di massa, quindi si passerà all' «operazione saldatura» tenendo sotto'occhio la pianta dei componenti riportata, e cercando se possibile di lavorare con precisione. La basetta ultimata può trovar posto a pennello nel medesimo contenitore metallico ospitante il converter, dal quale è possibile trarre anche la tensione di alimentazione; nel mio prototipo, ho utilizzato per l'uscita dell' «ALBATROS» e per l'entrata della «IF strip» due connettori BNC distinti, onde renderle all'occorrenza separabili e aumentando così la versatilità del complesso senza creare eccessive difficoltà d'impiego.

E parliamo un po' della taratura, che è elementare tanto da poter esser effettuata ottimamente anche senza strumenti: basterà, una volta collegato un segnale in ingresso, ruotare il nucleo della L, per il massimo segnale, e quello della L, per una perfetta intellegibilità dello stesso. Il tutto, s'intende, con R, regolata per il massimo volume, che nel nostro caso si ottiene con la massima resistenza inserita. Se per caso è disponibile un oscilloscopio, lo si può vantaggiosamente impiegare: il «core» di L, sarà regolato per la maggior ampiezza della sinusoide a 10.7 MHz presente sul pin 13 dell'integrato quello della L, per ottenere un segnale geometricamente perfetto sull'uscita di BF, avendo iniettato in entrata un segnale modulato in frequenza da una oscillazione sinusoidale (ci si può servire delle «open carriers» irradiate da molte stazioni FM nelle ore serali e notturne allo scopo di mantenersi libero il canale). Se avete impiegato sul convertitore un filtro ceramico con una banda passante particolarmente ridotta, è possibile che, con l'aggiunta dell'ulteriore circuito accordato L/C₂ l'intero complesso assuma una selettività di media frequenza talmente spinta da «tosare» anche l'inviluppo di modulazione, causando in tal modo distorsioni, anche serie, del segnale in uscita. A tale inconveniente è però possibile rimediare assai facilmente «spianando» il fattore di merito della L, (e quindi ampliando la curva di risposta in frequenza del circuito risuonante di cui essa fa parte) collegandovi in parallelo una resistenza, R., il cui valore può determinarsi sperimentalmente tra i 100 e i 1.000 Ω : nel mio prototipo R_x vale 120 Ω , mentre un suo tipico valore è di 560 Ω. In casi... disperati, si può sopprimere la maglia L₁/C₂ e lasciare inserita la sola Rx

Sempre in tema di modifiche, i condensatori C_2 e C_5 possono scendere fino al valore di 82 pF (se devono essere acquistati nuovi, si preferiscano dei ceramici NPO), mentre C_1 può discendere fino ai 100 pF; se si notasse un eccessivo contenuto di acuti all'atto dell'ascolto, si colleghi un ceramico da 2.200 \div 3.300 pF in parallelo all'uscita BF. Ah, dimenticavo: **non tentate di sostituire l'integrato** (neppure con TBA120 standard) poiché Il modello S differisce circuitalmente anche da tipi apparentemente affini: riuscireste solo a zittire il tutto!



2. «Ma in quanti punti si sente 'sta benedetta stazione?» ovvero: sopprimiamo le frequenze-immagine con i circuiti preselettori

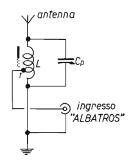
In sede di prima progettazione dell' **«ALBATROS»**, non avevo dato troppo peso a un inconveniente rivelatosi invece, nel seguito, piuttosto fastidioso: quello delle frequenze-immagine. Tornando a dare un'occhiata allo schema del converter, notiamo che, a parte il trasformatore RF a larga banda, non vi sono organi preposti alla sintonizzazione del circuito di ingresso. Dunque, possono presentarsi al battimento con l'oscillatore locale anche segnali a frequenze piuttosto distanti tra loro, e in particolare tali che la differenza tra la loro frequenza e quella del summenzionato oscillatore sia ±10,7 MHz. Com'è ovvio, purtroppo, questi due segnali vengono convertiti simultaneamente, e quindi ricevuti sullo stesso punto della scala di sintonia, pur distando tra loro di 21,4 MHz.

Tutto ciò costituirebbe un problema più concettuale che pratico se si avesse a che fare esclusivamente con bande tipo la FM, estesa meno di 21,4 MHz e affiancata da zone non troppo popolate da trasmissioni. I guai sorgono proprio, infatti, quando la situazione si capovolge e si decide, ad esempio, di voler ascoltare la banda aeronautica, e la si scopre alquanto «inquinata» dalle emissioni delle stazioni locali in FM.

Anche se con la pratica si riesce ad assuefarsi a questo stato di cose, è certo che questi grossi problemi derivanti dalla presenza delle frequenze-immagine non giovano alla professionalità del nostro apparato: e poiché eliminarle non è difficile. mettiamoci subito all'opera!

Clò che ci serve, dunque, è un «qualcosa» che consenta l'accesso agli stadi di amplificazione RF dell' «ALBATROS» a una «fetta» di frequenze ampia non più di 20 MHz: cioè un circuito preselettore, che potremo facilmente realizzare in forma di circuitino accordato, semiaperiodico, e intercambiabile con altri ogniqualvolta si permuti di gamma, da porsi a monte della presa d'antenna del nostro apparecchio.

Lo schema e i dettagli realizzativi del tutto sono riportati in figura: estrapolando un tantino i dati costruttivi della bobina L (validi per la FM) non sarà difficile realizzare i gruppi adatti alle altre gamme.



Gruppo di preselezione sintonica

Schema del preselettore da anteporre all'ingresso del converter «ALBATROS» onde ottenere la reiezione delle frequenzeimmagine.

Per ogni gamma andrà realizzato un diverso gruppo; per la FM si ha:

L 5 spire di filo di rame smaltato ∅ 0,8 mm, avvolte serrate su un supporto, munito di nucleo ferromagnetico regolabile, del diametro esterno di 6 mm; la presa «t» è praticata a 1,5 spire dal lato freddo (massa).

Per tutti i gruppi, C_{ρ} può essere un compensatorino ceramico da $3 \div 30$ pF.

In sede di realizzazione pratica, si potranno assemblare la L e II $C_{\rm p}$ su di un ritaglio di una basetta perforata a dischi di rame, in vetronite. Per ottenere l'intercambiabilità, si potrà saldare direttamente dietro la presa d'antenna del convertitore uno zoccolo ottenuto da un jack audio a tre poli, montando su ciascun gruppo il relativo plug; analogamente si potrà procedere adottando tre contatti ricavati da un vecchio zoccolo per quarzi o per valvole, e saldando tre pezzetti di filo di rame nudo di diametro opportuno a guisa di piedini, sui gruppi: l'essenziale è che i collegamenti siano per quanto possibile corti (non più di $10 \div 15$ mm) e che la manovra di sostituzione sia sicura e non troppo macchinosa.

E la taratura? Ancora una volta, roba da affidare al fratellino: sintonizzatisi su di una emittente operante in prossimità del limite inferiore della gamma che interesserà, si agisca sul nucleo della L fino a ottenere il massimo segnale (se una tale emittente non risulta disponibile, si utilizzi un generatore modulato), quindi si ripeta l'operazione con una stazione vicina al margine superiore, regolando stavolta il C_p. Si iteri tale procedimento per i migliori risultati, e il gioco è fatto.

3. Dulcis in fundo: come ti rimedio un ANALIZZATORE DI SPETTRO, casalingo ma funzionante

Una delle più autorevoli «canizie» del mondo delle telecomunicazioni e dell'editoria tecnica ha recentemente dichiarato che, nelle «cose della radio», l'idea del diavolo non manca mai.

Personalmente, anche pensando alle schiere di sperimentatori che si sono arrabattati dietro alla realizzazione di trasformatori di Tesla e simili aggeggi per il semplice gusto di vedersi gli scintilloni, non so dargli torto. E non saprei neppure dire se, dietro a fondate e serissime considerazioni di utilità professionale, il fascino degli analizzatori di spettro non celi qualche debituccio verso quella ultima parola, che evoca in chiunque visioni di rovine di castelli medioevali, di sedute spiritiche... insomma, idee con una non trascurabile componente arcana e, appunto, demoniaca.

Ma — salta su il solito Pierino (che sta già fantasticando sul come costruirsi un rivelatore di vampiri con l'AC126 sottratto alla radiolina della nonna) — cosa sarebbe un analizzatore di spettro?

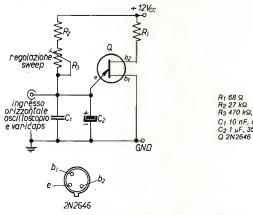
È presto detto: supponiamo di ruotare la manopola di sintonia dall'inizio alla fine della corsa, per poi riportarla istantaneamente indietro, ripetendo l'operazione con sufficiente velocità (qualche decina di volte al secondo). Ogniqualvolta si sintonizza una stazione, si ha la produzione di un impulso del segnale di media frequenza: riportando ora su di un grafico esprimente l'ampiezza di tali impulsi in funzione della frequenza i diversi valori misurati nel corso della nostra prova, si otterrà un diagramma dal quale risulta una sorta di «censimento» delle emittenti presenti nella banda di escursione sintonica; in particolare, si potranno rilevare l'intensità del campo elettromagnetico da esse prodotto nella zona in cui si opera (cioè, se si ricevono con segnale forte o debole), che è proprozionale all'ampiezza del picco corrispondente alla stazione stessa, la presenza di eventuali fenomeni di sovrammodulazione o di armoniche, e l'ampiezza dei disturbi presenti in gamma, che producono una sorta di «erba» sull'asse della ascissa.

In una parola, dunque, un tale sistema consente di avere una dettagliata analisi di una determinata porzione, o «spettro», di frequenze: non per nulla viene definito analizzatore di spettro.

Negli analizzatori reali, naturalmente, la «spazzolata» delle frequenze non viene compiuta manualmente ma tramite un apposito dispositivo elettronico detto wobulatore e generatore di sweep (tale dispositivo interessa di solito l'oscillatore locale del convertitore che è il cuore dell'analizzatore: tale oscillatore si dice pertanto wobulato o sweeppato), mentre il compito di tracciare il grafico viene affidato a un oscilloscopio.

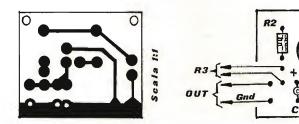
Ora, il nostro «ALBATROS» ha la sintonia comandata dai due varicaps d'oscillatore: eliminando la tensione di polarizzazione in cc, e sostituendola con una tensione avente una variazione lineare nel tempo finchè, raggiunto un certo valore massimo, non si annulli istantaneamente (in pratica, un dente di sega), si ottiene facilmente la wobulazione dell'oscillatore stesso: un oscilloscopio, e il nostro semplice ma efficiente «spectrum analyzer» è pronto!

Ciò che dobbiamo realizzarci è dunque un generatore di denti di sega, per quanto possibile geometricamente perfetti. La scelta di un circuitino OK non è stata agevole: scartati a priori i vari 8038, 747, e i circuitini con le fastidiosissime alimentazioni duali, per evidenti ragioni di semplicità e di costo (e anche perché già ampiamente e competentemente dettagliati, in precedenza, su cq), ho scovato due «cosini» forse banali, ma affidabili e simpaticissimi: eccoveli!



R₁ 68 Q R₂ 27 kQ R₃ 470 kQ, potenziometro lineare C₁ 10 nF, ceramico C₂ 1 µF, 35 V_L elettrolítico al tantalio

«microsweep», un generatore di dente di sega («sawtooth generator») per l'ALBATROS.

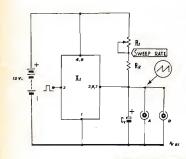


Circuito stampato lato rame e pianta componenti (in «trasparenza»).

Il primo «sweep generator», rielaborato da un progettino di oscillatore wobulato apparso su di un vecchissimo numero della rivista statunitense «73 magazine», fa uso di un UJT. Pensate: mentre in pieni anni Settanta una Rivista italiana sbandierava il vecchio 2N2160 — uno dei primissimi UJT, in case TO-5 — come una delle più recenti e meravigliose novità della tecnica, negli USA, quasi sei anni prima, il moderno 2N2646 era già un «device» di ordinarissima amministrazione...

Beh, a parte queste divagazioni, il circuitino funziona come fosse pagato e la forma d'onda prodotta è passabile; per la costruzione non dovete far altro che copiarvi il circuito stampato, procedendo poi come indicato al punto 1.

Il secondo «lambicchetto» non è dissimile dal precedente come stile: trattasi del consueto integrato 555 impiegato come oscillatore; invece della solita onda quadra, però (che peraltro risulta disponibile sul piedino 3), si preleva il segnale a dente di sega in corrispondenza dei pins 2, 6, 7. Questo generatorino, più economico del precedente, produce pure un'onda più lineare, anche se si ha una leggera isteresi sul fronte di discesa. Montaggio: possiamo soprassedere alla realizzazione del circuito stampato, e assemblare il tutto su di un ritaglio di laminato millepunti a passo integrati; se non si considera il potenziometro R₁, il modulo non risulta più esteso di un francobollo commemorativo! Un'unica precauzione: il 555 è alquanto robusto in tal senso, ma se temete che il languido calore del vostro saldatore lo conduca alla perdizione, munitelo senz'altro di uno zoccoletto...



Sweep Generator II

Altro semplice oscillatore a dente di sega per l'ALBATROS. Caratteristiche:

- ampiezza max segnale generato 4 V_{pp} (costante su tutta la
- escursione di frequenza 15 ÷ 120 Hz
- R_1 1 $k\Omega$, potenziometro lineare
- R2 270 Q
- C1 47 uF, 16 VL
- X₁ 555

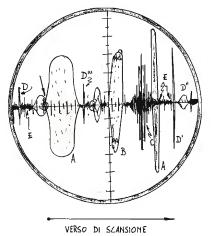
E vediamo come porre in opera il tutto.

Ultimato uno degli oscillatori, lo si potrebbe sistemare nel... materno contenitore dell' «ALBATROS» ma, vuoi perché non è consigliabile alimentare questo circuito in comune con altri (vi è un inevitabile ritorno di segnale sul positivo dell'alimentazione, che è poco opportuno lasciar scorrazzare per il converter e per l'eventuale demodulatore; l'inserzione di un circuito di filtro — resistenza in serie al «+» con tandem elettrolitico/ceramico in parallelo all'alimentazione e posto a ciascuno dei due capi della resistenza suddetta — oltre a non garantire risultati completamente positivi crea problemi di spazio e di costo), vuoi perché aggiungendo questo quarto modulo ai tre preesistenti si creerebbe un mostriciattolo pieno di manopole e interruttori, simile certo più a Mazinga che non a una apparecchiatura seria e scientificamente concepita, è senz'altro consigliabile ospitarlo in uno scatolino a parte, dotandolo magari del proprio interruttore e del led-spia.

Quando tutto è a posto, colleghiamo l'uscita di media frequenza dell' «ALBA-TROS» al verticale di un oscilloscopio (da almeno 10 MHz di banda passante) e. all'orizzontale, una delle uscite dello sweep generator. L'altra, la collegheremo all'ingresso apposito del convertitore, che avremo provveduto a commutare su «Ext. Sweep».

Il nostro Pierino si è già arrabbiato: infatti, non riesce a trovare il bocchettone relativo all'ingresso orizzontale del suo oscilloscopio. Ci vuole un po' di pazienza e bisogna perquisire lo strumento anche sul retro, dove spesso si trova il connettore che interessa: in alcuni modelli l' «Horizontal Input» è ottenuto dal canale relativo alla seconda traccia mediante la semplice pressione di un pulsante: in tal caso, utilizzando il nostro apparato, potremo passare dalla visualizzazione del diagramma spettrale a quella dei segnali di media freguenza con una certa facilità: simpatico, no?

Effettuate le connessioni, potremo dar fuoco alle micce e, se non vi sono errori e la dea bendata non vi ha votato odio imperituro, otterrete un oscillogramma come quello mostrato in figura (eventuali lievi ombreggiature in prossimità dei picchi sono da attribuirsi alla citata isteresi del segnale wobulante):



FREQUENZA

Uno schizzo rappresentante un possibile oscillogramma ottenibile, in banda FM, mediante il mini-analizzatore di spettro

Il diagramma ottenuto si differenzia un po' da quelli consuetamente visibili sulle apparecchiature commerciali (i picchi, corrispondenti alle varie portanti in gamma, sono simmetrici rispetto all'asse orizzontale dei tempi e sono anche un po' più ampi del dovuto) ma il «nostro» anche viste l'economia e la praticità realizzativa, si difende già egregiamente. I picchi raffigurati rappresentano:

- a) potente portante modulata in FM; portante leggermente sovramodulata in FM;
- portante fortemente sovramodulata in AM;
- portanti di varia ampiezza, talora interferentesi a vicenda;
- «erba» di disturbi.

Si osservi, a sinistra della portante «a», l'interferenza causata dalla «d» (indicata dalla freccia).

Come intervenire sul diagramma ottenuto?

Vediamolo subito:

 Agendo sul comando «Sweep Rate» (regolazione sweep) del generatore si varia la frequenza del dente di sega, e quindi la velocità di scansione dell'oscillogramma. Per la maggior precisione, tale valore di frequenza non dovrebbe essere molto elevato, ma se è troppo basso la scansione comincia a divenire percepibile e si ha sfarfallío dell'immagine.

Agendo sul comando di sensibilità del verticale dell'oscilloscopio, si controlla anche quella di tutto l'apparato. Una elevata sensibilità è indispensabile quando si vogliano osservare le stazioni presenti su una data gamma, mentre è necessario ridurla quando si voglia collaudare un oscillatore, un tx o altri apparati a elevato livello di segnale.

 Agendo sul comando di sensibilità dell'orizzontale, si varia l'ampiezza lineare dell'oscillogramma, cioè lo si dilata o lo si restringe lungo l'asse dei tempi (orizzontale). Una notevole apertura è indispensabile nei controlli della qualità della modulazione; un diagramma sviluppato in pochi centimetri è invece molto compatto, e oltre a dare una visione della situazione globale, fa un certo effetto sui «profani».

 Agendo infine sul comando di sintonia dell' «ALBATROS» si determina la porzione di frequenze, ampia una decina di megahertz, sulla quale avverrà la «sweeppata», e che quindi risulteranno visualizzate. Il cambio di gamma avviene, come di consueto, con la sostituzione delle bobine di oscillatore e degli eventuali preselettori.

Questo è quanto: mi sembra superfluo rammentare che il nostro analizzatore di spettro, pur essendo perfettamente funzionante e operando in base ai medesimi principi che informano gli apparecchi commerciali, è un apparato casalingo e di sapore didattico, dal quale non sarebbe realistico pretendere le prestazioni e l'affidabilità di un Tektronix, che costa quanto un appartamento.



Signal di ANGELO MONTAGNANI
Aperto al pubblico tutti I giorni sabato compreso
ore 9 · 12.30
15 · 19.30

57100 LIVORNO · Via Mentana, 44 · Tel. (0586) 27.218 · Cas. Post. 655 · c/c P.T. 12585576



CONTINUA LA VENDITA DEI TX-T-14 per radio libere, come da cq elettronica n. 11-1981

L. 200.000 + 30.000 i.p.

LISTINO GENERALE 1982 N. 100 PAGINE - 172 FOTO TUTTO AGGIORNATO LIRE 10.000 - COMPRESO S.P. PAGAMENTO - VAGLIA ORDINARI ASSEGNI DI C/C FRANCOBOLLI

CONTINUA LA VENDITA DEI 19 MKII come da rivista cq n. 11.1981
L. 100.000 + 25.000 i.p.



EMERGENZA!

Alberto Panicieri

Questo mese descrivo altri due «sistemi di emergenza», ovvero dopo l'esempio introduttivo del primo articolo (cq n. 5) vedremo nella prima parte come realizzare un sistema di batterie di piccolissima potenza (30 mA/h); nella seconda vedremo un impianto di grande potenza (220 A/h), dal costo elevato, ma indispensabile dove si pretende sicurezza assoluta.

Questo articolo, come quello precedente, è interamente dedicato alle batterie al nickel-cadmio, come era nelle mie intenzioni iniziali; in deroga alle suddette intenzioni dedicherò invece un terzo articolo alle più modeste batterie al piombo, a causa di espresse richieste pervenutemi.

L'orologio che non si ferma mai

Poiché l'era degli orologi elettronici a TTL da alimentarsi con alimentatori stabilizzati a 5 V, 2 A (min), è ormai di competenza degli archeologi elettronici, si può risolvere abbastanza economicamente il problema di evitare che la caduta di tensione sulla rete costringa a rifare tutte le regolazioni.



L'orologio descritto.

A questo proposito mi permetto di confessare che dopo aver costruito un banalissimo orologio con modulo National Semiconductors non sentivo affatto la necessità di dotarlo di batteria di emergenza.

Poi una notte venne a mancare la luce, al suo ritorno gli innumerevoli flip flop contenuti nel MOS LSI che costituisce praticamente l'intero orologio si disposero del tutto casualmente e al mattino la sveglia non trillò (o forse sarebbe meglio dire ronzò? La nota di questi orologi è una via di mezzo fra i due suoni citati). lo comunque persi il treno.

Si tratta di realizzare il circuito di figura 1.

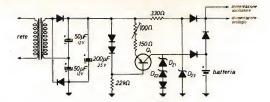


figura 1

Sistema di alimentazione per orologio elettronico.

Diodi, eccetto zener: 1N4148 o simili

Drod, eccent cener. NN4140 0 3mm Dr₂1 5,1 V, 1/2 W Dr₂2 5,1 V, 1/2 W Questi zener devono essere precisissimi D₂3 12 V, 1/2 W

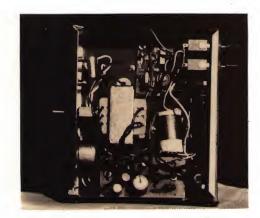
Q₁ qualsiasi PNP con (\$>100, ad esempio BC178; è possibile utilizzare un transistor al germanio, eliminando uno dei diodi tra base e alimentazione positiva, e sostituendo la resistenza da 150 Ω con una da 100 Ω. Batteria: 7 elementi al Ni-Cd in serie da 30 mA/h

Resistori da 1/4 W

Trasformatore: lo stesso che viene utilizzato per alimentare normalmente l'orologio (7,75 V); vedi testo. Trimmer: tara la corrente di ricarica (3 mA) della batteria; vedi testo.

Precisazione importante: il circuito è stato studiato per il modulo National MA1023, ma dovrebbe essere utilizzabile su qualunque modulo alimentabile con una escursione di tensione tra i 7,5 e i 12 V_{cc}.

Il trimmer che tara la corrente di carica della batteria è bene sia regolato inserendo un milliamperometro direttamente al posto della batteria stessa, e montando poi la batteria in un secondo tempo.



Interno dell'orologio.

In alto

l'oscillatore a quarzo,

in basso

l'alimentatore-ricaricatore, in mezzo

(a destra del trasformatore)

la batteria.

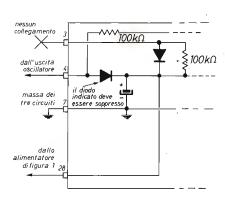
chiusa in un tubo di plastica

Il transistor funziona infatti da generatore di corrente costante e per il milliamperometro non c'è pericolo, ma così procedendo si evita l'eventualità di impostare una corrente sbagliata nel caso che la taratura venga effettuata con batterie già cariche e inserite, in condizioni cioè limite per il generatore di corrente con in cascata il dispositivo limitatore di tensione costituito da D_{z1}, D_{z2}, e dal diodo al silicio posto in serie a D₇₂.

Se si impiegano batterie di capacità diversa occorre regolare il trimmer per un diverso valore di corrente che sarà sempre pari alla capacità in mA/h divisa per 10; il risultato è naturalmente in mA, e la ricarica completa avviene in 10

ore secondo quanto detto nell'articolo precedente.

La figura 2 indica le modifiche da effettuare sul modulo MA1023 e sui collegamenti ad esso, e qui colgo l'occasione per un'altra precisazione: il MA1023 è già previsto contro le cadute di rete e ve ne renderete conto consultando i fogli di applicazione che quasi sempre i rivenditori allegano ai moduli venduti; si tratta però di un sistema poco bello perché il cosiddetto oscillatore interno destinato a supplire alla frequenza di rete durante le cadute è fonte di notevoli imprecisioni, e inoltre il sistema di impiegare una pila a secco per alimentare il modulo è fonte solo di guai.



Modifiche interne ed esterne alla basetta MA1023

Funzioni dei piedini visibili in figura, prima della modifica:

- 4 : VAC, ingresso tensione alternata alimentazione circuito.
- 3 : attacco pila di emergenza. 7 : massa.

figura 2

28: tensione rettificata (Vnn).

Perciò meglio spendere qualcosa di più ma disporre di un oggettino veramente funzionale, pertanto: a) costruiremo il circuito di figura 1 e lo collegheremo al modulo secondo figura 2; b) lasceremo scollegati i terminali di regolazione dell'oscillatore RC interno in modo che resti disabilitato; c) costruiremo un generatore quarzato a 50 Hz che collegheremo anch'esso al modulo, secondo figura 2, e alimenteremo in parallelo al modulo stesso, e tutto l'orologio non potrà che guadagnare in precisione, avremo cioè un orologio al guarzo, perché l'oscillatore, se si rispetta attentamente la figura 2, piloterà sempre il MA1023 sia durante le cadute di rete che normalmente.

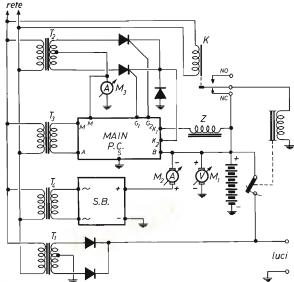
Ricordo anche che i trasformatori costruiti appositamente per alimentare il 1023 possono ancora essere utilizzati come in figura 1, vale a dire impiegando un circuito duplicatore; se invece si facesse uso di un altro trasformatore (cosa che per vari motivi sconsiglio) occorrerà comunque provvedere a disporre di una tensione di 15 ÷ 18 V ai capi dell'elettrolitico da 200 µF.

Un ottimo oscillatore adatto allo scopo è già stato pubblicato su **cq** n. 4/80 e altro non è che il cmos SGS/Ates 4700 con quarzo ITT da 3,2768 MHz; può essere collegato direttamente; esiste anche il kit in commercio con relativo stampato già pronto.

A conclusione di questa prima parte ricordo che il sistema di carica qui implegato non è ortodosso, e può essere usato solo su queste batterie piccolissime; noi infatti col circuito di figura 1 non seguiamo la procedura descritta la volta scorsa, vale a dire ricarica sino a 1,5 V (valori per elemento singolo), mantenimento a 1,4 V, ecc.; carichiamo invece sino a 1,45 V e poi lo zener comincia a condurre e la batteria viene mantenuta a tale tensione. Ciò non la ricarica proprio completamente, e inoltre la sottopone a una certa usura, ma d'altra parte non si poteva per un piccolo orologio fare uso di sistemi sofisticati come quelli di potenza; inoltre l'orologio e l'oscillatore insieme assorbono pochi milliampere, in modo tale che anche forti riduzioni di capacità della batteria consentirebbero comunque qualche ora di autonomia.

Il grande impianto ultrasicuro

Impianti come quello che sto per descrivervi si impiegano là dove la vita di persone potrebbe essere messa in pericolo da una caduta di rete. L'impiego di batterie da 220 A/h permette di mantenere in funzione sistemi di luci a 24 V da



Schema generale dell'impianto.

figura 3

oltre 1.700 W per tre ore in assenza di rete; la ricarica avviene in sette ore a 32 A, e poiché controllare una corrente di tale intensità con dei transistori può risultare molto problematico, si renderà necessario l'impiego di un sistema a diodi controllati e controllo di fase, considerato che ciò che conta è il valore medio della corrente di ricarica e che un certo oscillare attorno al valore medio è ben tollerato.

La figura 3 mostra lo schema generale dell'impianto.

Si nota subito la presenza di relais meccanici e teleruttori di potenza, che tra l'altro sono piuttosto costosetti, che potrebbero essere sostituiti con thyristors; purtroppo ciò non è sempre conveniente perché occorre anche prevedere la eventualità di corti circuiti sulla linea, che i teleruttori sopportano meglio dei thyristors. Il sistema comunque privilegia innanzi tutto la sicurezza; indi, fra le varie scelte possibili a un medesimo livello di sicurezza, realizza quella meno costosa.

Esaminiamo le funzioni dei vari componenti.

 T_1 è un trasformatore da 24 $V_{\rm eff}$, 80 A che alimenta le luci durante la normalità. Per l'esattezza è un 24 + 24 V a presa centrale, soluzione che nel nostro caso risulta più opportuna del trasformatore a secondario semplice e ponte di diodi

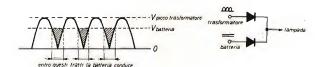
Ora si rende necessario spiegare perché impiegare questi diodi, in contraddizione con le precedenti affermazioni sulla possibilità di alimentare le lampade in alternata. Poiché occorre naturalmente separare il polo caldo della batteria, che alimenta le luci durante l'emergenza, dal trasformatore che le alimenta durante la normalità, si potrebbe impiegare al posto dei diodi un normale teleruttore di potenza.

Non è possibile utilizzare un teleruttore con contatti a scambio, come si fa con i relais per piccole potenze, facendogli svolgere anche la funzione assolta dal teleruttore comunque presente in figura, per il fatto che tali dispositivi sopportano forti correnti solo in chiusura, quando la forza traente della bobina eccitata preme i contatti uno contro l'altro.

Ecco spiegato allora perché la scelta dei diodi che durante l'emergenza impediscono alla batteria di scaricarsi sul secondario di T₁: un secondo teleruttore,

comandato dalla tensione di rete, costerebbe più di 100,000 lire.

Ma allora perché sul filo proveniente dalla batteria c'è invece un teleruttore? Poiché durante l'emergenza T, non fornisce tensione, un bel diodo al posto di questo teleruttore alimenterebbe tranquillamente le lucl; però durante la normalità eviterebbe al trasformatore di scaricare corrente sulla batteria, ma non eviterebbe viceversa alla batteria di erogare inutilmente corrente; questo inconveniente si verificherebbe ogni qual volta la tensione di batteria fosse più alta di quella istantanea erogata da T,, vale a dire in ogni istante tra una vetta e l'altra di ciascuna semionda, come qui rappresentato:



 $V_{picco} = V_{eff} \cdot \sqrt{2} = 24.\sqrt{2} = 34 \text{ V}$

Inoltre bisogna ricordare che alla fine di un ciclo di carica completa la tensione di batteria arriva sino a quasi 30 V.

Occorre pertanto un dispositivo chiuso nelle due direzioni. Teoricamente potrebbe essere uno SCR, ma per il discorso già fatto sulla sicurezza sarebbe necessario un sistema di protezione contro i corti circuiti; non è pensabile di surdimensionare semplicemente lo SCR, perché qui non abbiamo un trasformatore come generatore di tensione, ma una batteria con una resistenza interna molto bassa, e le correnti di cortocircuito sarebbero spaventose; non si può usare un fusibile perché interromperebbe quelle luci che un corto circuito temporaneo non deve invece assolutamente compromettere, nel senso che il pericolo che comporterebbe l'uso di uno SCR non sarebbe tanto quello di rompere lo SCR stesso in caso di corto temporaneo ma quello di avere poi le luci spente, e allora il fusibile non risolve niente.

Il teleruttore è perciò di rigore e poiché deve funzionare con i contatti in trazione non potrà essere comandato direttamente dalla tensione di rete, ma un relay ausiliario, indicato con K, lo alimenterà tramite il suo contatto di riposo (NC) con la tensione della batteria stessa.

La batteria è costituita da 19 elementi per una tensione totale di esercizio nominale di 23.1 V circa.



Alimentatore stabilizzato di stand-by (tampone).

Il circuito racchiuso nel quadrato indicato con «MAIN» svolge due funzioni ovvero comprende l'interruttore a finestra che inserisce la ricarica principale se dopo un'emergenza la tensione di batteria scende sotto i 23 V, e la disinserisce a carica terminata; la seconda funzione è il controllo di corrente tramite controllo di fase.

Il trasformatore T₂ (44 + 44 V,40 A) alimenta il circuito di ricarica, costituito da due SCR, 400 V,50 A, dal diodo «free wheeling» e dalla induttanza in serie Z; il funzionamento di tutti questi componenti è spiegato più avanti.

Il circuito racchiuso nel quadrato «S.B.» è invece l'alimentatore stabilizzato di mantenimento che in normali condizioni, e ricarica principale non inserita, mantiene sempre perfettamente in efficienza la batteria; è un alimentatore stabilizzato erogante 26,6 V, corrente bloccata a 0,8 A, alimentato da T₄ (27,5 V 2,5 A); ne è visibile in figura 4 il circuito elettrico, e in figura 5 il circuito stampato.

Per il collegamento al circuito esterno di questa scheda stampata serve un connettore tipo cartolina da 18 contatti.

Infine abbiamo il trasformatore T_3 che alimenta la scheda MAIN (18 ÷ 20 V, 0,5 A), e tre strumenti: M_1 è un voltmetro da 50 V_{15} che indica la tensione di batteria; M_2 indica la corrente erogata dalla scheda S.B. e ha un fondo scala di 1 A; indica normalmente dai 30 ai 200 mA, a meno che la batteria non sia stata scaricata per qualche minuto, perché in questo caso indica 0,8 A; quando funziona la ricarica principale indica naturalmente zero.

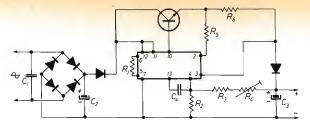


figura 4

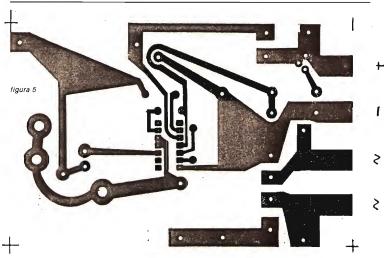
Alimentatore di mantenimento,

funzioni piedini integrato

- 1 = N.C.
- 2 = base transistor limitatore
- 3 = emitter transistor limitatore
- 4 = ingresso amplificatore
- 5 = ingresso + amplificatore 6 = generatore riferimento 7,15 V
- 7 = massa
- 8 = N.C.
- 9 = zener serie uscita (non utilizzato)
- 10 = uscita regolata
- 11 = alimentazione (collettore transistor serie interno)
- 12 = alimentazione (circuiti interni)
- 13 = compensazione frequenza amplificatore
- 14 = N.C.

- R₁ 3,3 kΩ, 1/4 W, strato
- R₂ 4,7 kΩ, 1/2 W, strato
- R₃ 5,6 kΩ, 1/2 W, strato R₄ 10 kΩ, cermet, trimmer 1 giro
- R₅ 1 kΩ, 1/4 W, strato
- R₆ 0,68 Ω, 5 W, filo
- C₁ 100 nF, poliestere C₂ 1.000 μF, 50 V_L C₃ 470 μF, 50 V_L C₄ 150 pF, ceramico

- Diodi 200 V 2A
- Ponte B40C2200
- Transistor BD533 su radiatore 15 W Integrato regolatore µA723/LM723



I due diodi di T, dissipano anche 30 W l'uno, i due SCR dissipano circa sino a 20 W l'uno, e il diodo «free» circa 15 W; nonostante le dimensioni dell'armadio, con trasformatori di tal potenza in giro, fa piuttosto caldo anche se numerose feritoie permettono una certa ventilazione.

Dimenticavo M₃, che indica naturalmente la corrente di ricarica principale, un ferro mobile da 50 A_{fs}.

Il controllo di fase

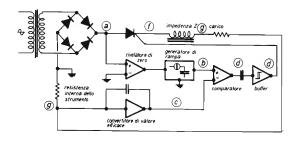


L'impianto di emergenza nel suo armadio in una prima versione con due teleruttori, poi modificato.

La fotografia rende un'idea delle tecniche da impiegare per montare un affare del genere; le batterie si trovano sotto, i trasformatori e i radiatori in alto, coperti dallo sportello superiore con gli strumenti; fare però attenzione perché la foto si riferisce a un tipo precedente e sono presenti sensibili differenze rispetto ai circuiti qui descritti.

L'armadio è alto più di una persona (è vero che le batterie Ni-Cd sono ingombranti assai) ma se avessimo preteso di effettuare la carica a 32 A con transistori sarebbe più alto ancora.

Avrebbe infatti dovuto ospitare un sistema di radiatori da 1,5 kW recanti i quindici transistori in parallelo necessari a dissipare il calore sviluppato, più una bella ventola aspirante.



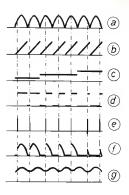


figura 6

Schema di principio del dispositivo di carica a corrente costante a controllo di fase.

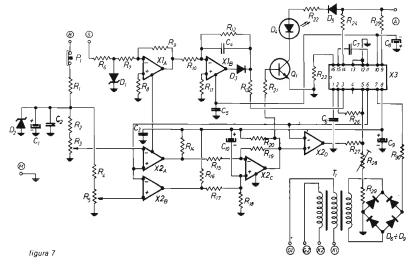
La figura 6 illustra il funzionamento teorico del controllo di fase.

In (a) disponiamo di una tensione pulsante, che potremmo ottenere con un raddrizzatore a ponte, cui sarà posto in serie l'elemento controllante (SCR). In pratica non si farà così, ma per capire serviamoci di questa schematizzazione. La forma d'onda (b) si ottiene mandando la tensione (a) a un rivelatore di passaggi per lo zero, il quale fa partire la rampa. La tensione (c) è una tensione di riferimento esterna al circuito di controllo vero e proprio, che in figura 6 cambia due volte di valore. Mandando a un comparatore differenziale le tensioni (b) e (c) otterremo (d); facendo seguire un generatore di impulso comandato dal fronte di salita di (d) otteniamo (e), che è un impulso ritardato rispetto alla partenza della semionda (a) tanto più quanto è alta la tensione di comando (c). Se usiamo tale impulso per comandare uno SCR posto in serie al ponte otteniamo la forma d'onda (f), il cui valore efficace varia in funzione della tensione di comando (c).

Applicando un anello di retroazione è possibile mantenere stabile la corrente sul carico; poiché si rende necessaria la retroazione corrente-serie preleveremo dall'amperometro ferromobile una tensioncina (l'amperometro è una resistenza di piccolo valore in serie al carico) proporzionale alla corrente; l'applicheremo a un circuito che dovrà fornire una tensione continua proporzionale al valore efficace dell'ingresso (che sarà ancora come (f)) e useremo questa tensione come tensione di comando (c).

Occorre ancora parlare di Z, impedenza in serie al carico. Tale aggeggio serve a smorzare i picchi e ad attenuare le brusche variazioni di (f) per cui la effettiva corrente di carica nel nostro impianto avrà l'andamento visibile in (g), mantenendosi a un valore medio di 32 A.

Non mi è possibile per ora fornire lo schema completo della scheda MAIN né tantomeno il circuito stampato, che tramite un connettore Amphenol tipo cartolina si collega al circuito di figura 3; serve un 22 contatti, non perché i collegamenti sono molto numerosi, ma perché la scheda è piuttosto ingombrante. Posso però fornire lo schema di figura 7, privo dei valori circuitali e, **ATTENZIONE**, ancora bisognoso di modifiche, allo scopo di rendere l'idea di come dovrà essere il circuito MAIN.



Schema elettrico scheda circuito di controllo e carica principale.

- X₁ MC1458
- X₂ LM339
- X₃ L120

Attualmente molti esemplari di questi impianti sono in servizio presso reparti chirurgici ospedalieri, montando una scheda MAIN (non pubblicabile) diversa ma equivalente nel tipo di funzione svolta.

Prossimamente

Innanzi tutto ci sarà una variante al circuito di figura 3, ovvero la sostituzione del teleruttore con uno SCR, suscettibile di applicazione dove non occorre un livello di sicurezza tanto elevato; si ottiene in questo caso la commutazione normalità-emergenza istantanea, che in molti casi costituisce un grosso vantaggio.

Quindi descriverò un impianto simile a questo ma con batteria al piombo e ricarica a corrente decrescente, un insieme più economico.

Informazioni come sempre al sottoriportato indirizzo, ricordando cortesemente una busta affrancata per la risposta:

Alberto Panicieri via Zarotto 48 43100 PARMA

AIRONE una proposta di

Gianni Lucarelli

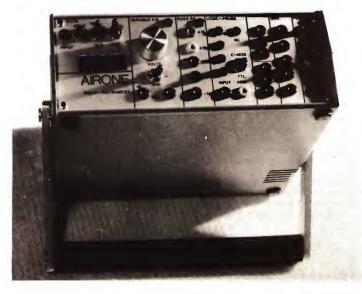
La documentazione qui riportata è relativa al progetto e alla realizzazione di uno strumento multifunzione per laboratorio casalingo.

lo penso che chi si diletta di elettronica un po' di inglese se lo è imparato per forza, anche se a basso livello; perciò non credo che le note in inglese sugli schemi spaventino: sono molto semplici e accessibili a tutti.

AIRONE non vuole essere solo il progretto di uno strumento di laboratorio abbastanza semplice, ma la proposta di un modo di lavorare (o di fare hobby), di progettare le proprie cose: per il proprio lavoro, laboratorio, per usi diversi. Perché, cioè, non completare i propri progetti con una certa dose di professio-

Perché, cioè, non completare i propri progetti con una certa dose di professionalità che ne migliora l'aspetto, ne eleva il livello qualitativo progettuale e costruttivo e rende il progetto stesso più facile da riparare?

Questo è il messaggio che AIRONE propone ai lettori di una rivista come cq.



Il progetto è di per sè abbastanza banale e da tutti comprensibile. Il Lettore di cq non copia un progetto brutalmente, ma lo esamina, lo controlla, lo personalizza. Il lettore di cq non è sprovveduto (preferirebbe altre riviste del settore): è una persona che pensa a quello che intende realizzare e non lo copia così... pur di averlo. E come tale deve sapere leggere un Data-sheet ed è quindi in grado di capire l'AIRONE.

Introduzione
Caratteristiche tecniche
Descrizione generale
Sezione di rete
Sezione di alimentazione interna
Sezione del voltmetro digitale

sommario

Sezione della sonda logica Sezione dell'alimentatore variabile Sezione dell'alimentatore a tensioni fisse Uso e configurabilità dello strumento

INTRODUZIONE

Pur non cercando di essere un «tutto in uno» il progetto proposto vuol essere il minimo supporto, in termini di strumentazione, per un laboratorio dilettantistico di elettronica o per una funzione di «service» di livello medio e medio-basso.

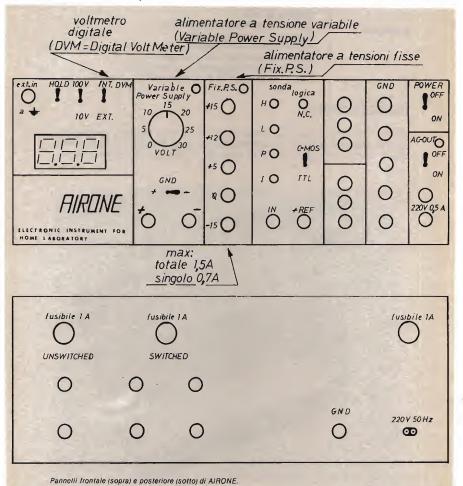


— 72 —

I campi specifici di utilizzo individuabili possono essere:

- logica cablata di tipo TTLo CMOS (orientamento principale dello strumento);
- antifurto (progetto e test di installazione; manutenzione);
- piccoli e semplici sistemi a micro-processore;
- strumentazione musicale (progettazione, prove, realizzazione).

Oltre a questi, il progetto costituisce un valido aiuto per laboratorio hobbistico in quanto offre le normali funzioni tipiche che solitamente sono richieste in applicazioni varie di tipo dilettantistico.



— cq 8/82 —

Lo strumento è quasi ridondante, in termini di funzioni, in quanto una parte guasta di esso nei casi semplici di applicazione può venire sostituita dalla analoga parte. È inoltre costruito in modo modulare, a blocchi, ed è, quindi, facilmente manutenzionabile

CARATTERISTICHE TECNICHE e interfaccia verso l'esterno

PANNELLO POSTERIORE:

Alimentazione: Uscite di rete: 220 V, 0,5 ÷ 2,5 A

 una sempre collegata (ad esempio: saldatore)

 due attive con strumento non in «off» (ad esempio: altri strumenti)

Fusibili

• 1 A per lo strumento

1 A per l'uscita sempre collegata

Presa di massa dello strumento:

 1 A per le due uscite controllate una

PANNELLO ANTERIORE:

Selettore modo:

Prese di massa dello strumento: Prese di interconnessione:

Sonda logica:

ON - OFF - STAND-BY (2)

2 boccole, interruttore, led di segnalazione (2)

cinque

due gruppi di tre boccole (4)

selettore TTL o C-MOS

• indicatori a led di stato:

L (basso)
I (incerto)
H (alto)

P (impulso) NC (sconnesso)

· boccolà di ingresso segnale

 boccola di ingresso tensione di riferimento (il + del circuito in prova).

la massa è la massa dello strumento
 (1)

Alimentatore multiplo a tensioni fisse:

- spia di accensione
- · boccole di uscita:

+ 15 + 12

+ 5

— 15

(2)(3)

Alimentatore variabile:

- regolazione di tensione da 1,5 a 30 V
- boccole di uscita «+» e «—»
- selettore di positivo o negativo a massa-strumento (2) (3)

Voltmetro digitale:

- selettore di misura esterna o interna (in tal caso 100 V f.s.)
- selettore di fondo-scala per misura esterna (10 o 100 V)
- interruttore di memorizzazione
- boccola di ingresso misura esterna
- la massa è la massa dello strumento (1)

Note:

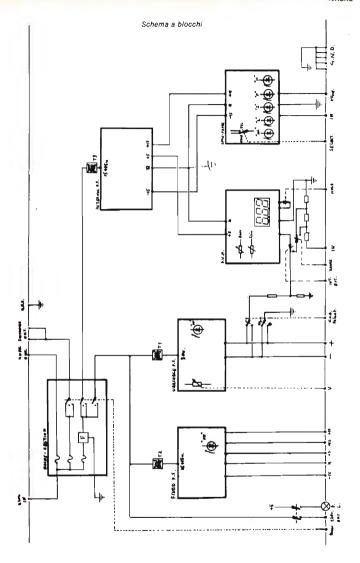
- Sonda logica e voltmetro digitale misurano sempre rispetto alla massa dello strumento.
- (2) In modo «stand-by» non sono inserite le sezioni:
 - alimentatore a tensione variabile;
 - alimentatore multiplo a tensioni fisse;
 - uscita di rete sul pannello frontale.
 - Lo strumento è in tal caso «passivo» e può solo effettuare misure e alimentare, tramite le prese di rete posteriori, altri strumenti e saldatore.
- (3) Gli alimentatori erogano in uscita 0,7 A ognuno e l'alimentatore a tensioni fisse eroga un massimo di 1,5 A totali.
- (4) I due gruppi di tre boccole di interconnessione sono scollegati da qualsiasi punto dello strumento. L'utilizzatore può connettere in qualsiasi modo per configurare lo strumento in base alle esigenze. Le tre boccole di ogni gruppo sono tra loro collegate.

DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto è articolato in sezioni.

Ogni sezione (esclusa quella relativa all'alimentatore multiplo a tensioni fisse) deve operare in relazione alla massa dello strumento. Quindi le misure e l'alimentazione sono relative alla massa stessa.





AIRONE vuole dare un messaggio ai Lettori a organizzare in modo razionale le proprie realizzazioni e il proprio laboratorio. Abbiamo quindi mantenuto gli schemi originali dell'Autore, anche se non disegnati a regola d'arte, e non sempre leggibilissimi, proprio per non perdere, dietro un rifacimento più professionale, lo «ham spirit» dell'Autore.

Le sei sezioni componenti lo strumento sono:

- 1) Sezione di rete che controlla il modo di funzionamento dello strumento stesso. Questo può essere «normale» o «stand-by» in dipendenza dall'interruttore principale. In modo «stand-by» sono attivate le sole sezioni di misura (DVM e sonda logica). Nel modo «normale» tutto lo strumento è abilitato. Questa sezione distribuisce la linea di rete a tutto lo strumento e controlla, quindi, in tal modo il funzionamento globale. Da tale sezione dipendono anche le uscite di rete. È presente un filtro in ingresso.
- Alimentatore interno che fornisce le tensioni necessarie al DVM e alla sonda logica.
- 3) Voltemetro digitale che può misurare sia la tensione fornita dall'alimentatore a tensione variabile sia una tensione esterna relativa alla massa dello strumento (nel range di 10 o 100 V). È presente un pulsante di memorizzazione della tensione letta.
- 4) Sonda logica che può rilevare tutti i livelli logici di tipo TTL o C-MOS. Necéssita di una tensione di riferimento esterna e la misura è sempre relativa alla massa dello strumento.
- 5) Alimentatore variabile che fornisce da 1,5 a 30 V con 0,7 A. È presente una regolazione di tensione. Tale alimentazione può avere il polo positivo o il negativo collegati alla massa dello strumento. La sua uscita in tensione è visualizzabile dal DVM.
- 6) Alimentatore multiplo a tensioni fisse che fornisce, rispetto a uno zero virtuale, sconnesso dalla massa dello strumento, le tensioni di + 15, + 12, + 5, 15 V. La corrente massima erogabile è di 0,7 A per ogni uscita, mentre la massima corrente totale erogabile è di 1,5 A.

Questa configurazione di alimentatori permette un largo «range» di applicazioni collegando opportunamente le uscite degli alimentatori e la massa dello strumento con l'aiuto delle 3+3 boccole di interconnessione.

Altre configurazioni di alimentazione sono ottenibili collegando in parallelo le sezioni per ottenere fino a 1,4 A. Si possono quindi configurare le connessioni per ottenere, ad esempio: 60 V, 0,7 A; o (30 + 30) V, 0,7 A; o 30 V, 1,4 A. Sfruttando, inoltre, l'alimentatore multiplo a tensioni fisse con zero virtuale e

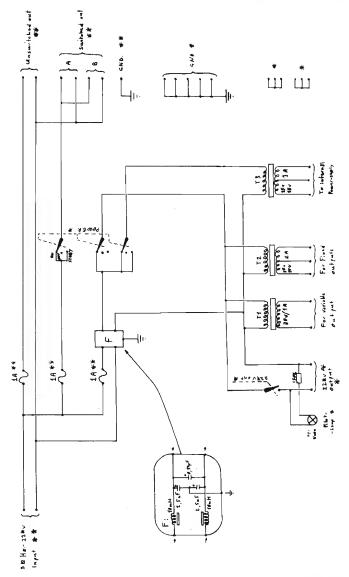
Struttando, inottre, l'alimentatore multiplo a tensioni fisse con zero virtuale e l'alimentatore variabile con positivo o negativo a massa si ottengono configurazioni di alimentatori duali non simmerici.

SEZIONE DI RETE

Tale sezione si occupa di gestire il modo di funzionamento dell'intero strumento e di provvedere a distribuire l'alimentazione.

La linea di ingresso si divide in tre strade: la prima, via fusibile, è diretta a una presa sul lato posteriore dello strumento sempre in tensione (ad esempio: saldatore), la seconda, via fusibile e via selettore di modo di funzionamento posto sul pannello frontale, dà tensione alle due uscite posteriori (ad esempio: altri strumenti). Tale linea è attiva con selettore in modo non «off». La terza linea passa, via fusibile e filtro di rete, attraverso il selettore di modo di funzionamento. Tale deviatore dà tensione in modo «stand-by» al solo trasformatore di alimentazione ralativo a DVM e sonda logica, mentre in modo «on» alimenta anche i due trasformatori degli alimentatori a tensioni fisse e variabili a disposizione dell'utilizzatore, nonché la linea di rete posta sul pannello frontale.

La massa dello strumento (= telaio interno) è accessibile dall'esterno tramite una boccola posta sul pannello posteriore e tramite cinque boccole sul pannello anteriore.



In tale sezione sono considerati i due gruppi di tre boccole di interconnessione utilizzabili dall'utente per configurare lo strumento.

SEZIONE DI ALIMENTAZIONE INTERNA

Questa sezione è costituita da un alimentatore che fornisce le tensioni di +15, —15 necessarie per la sonda logica e +5 per DVM. Lo zero di tale sezione è collegato alla massa dello strumento.



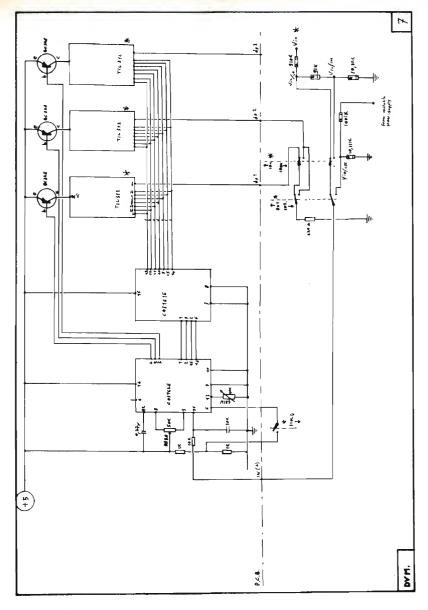
SEZIONE DEL VOLTMETRO DIGITALE

Il circuito principale di tale sezione è ormai banale per la quantità di schemi apparsi anche sulla presente pubblicazione. A titolo di informazione si può ricordare che:

- Il nucleo del circuito è il CA3162E (AD-converter) che riceve un massimo di 1 V in input e pilota, tramite la decodifica CA3161E e tre driver-transistors, i displais a 7 segmenti multiplexati TIL312.
- 2) Le regolazioni sono: guadagno (trimmer da 10 k Ω) e zero (trimmer da 50 k Ω).
- Al pin 6 del CA3161E si può collegare la metà della tensione di alimentazione (+5) per ottenere la funzione di «hold».

Nel circuito sono presenti due selettori: il primo seleziona una di due linee di ingresso (dall'alimentatore variabile tramite partitore di 1/100 o dalla linea esterna), il secondo selettore, applicato al particolare della linea di ingresso esterna, sceglie il rapporto di 1/10 o di 1/100. I due selettori collegano opportunamente anche i punti decimali dei displais.

La massa è sempre relazionata alla massa dello strumento.



SEZIONE DELLA SONDA LOGICA

Tale sezione realizza la visualizzazione tramite leds del segnale logico che riceve in ingresso.

È possibile visualizzare segnali di tipo TTL (Low per $V_{in} \ge 0.87 \text{ V}$ e High per $V_{in} \ge 2.06 \text{ V}$) o C-MOS (Low per $V_{in} \ge 40\%$ di V_{ref} e High per $V_{in} \ge 62\%$ di V_{ref}).

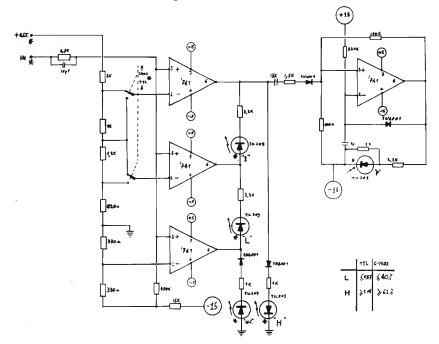
Il livello logico visualizzato può essere:

- H High, L Low.
- Incerto (per $V_{in} > V_{low} e V_{in} < V_{high}$),
- NC Non Connesso,
- P Pulse, per impulsi ≥ 50 msec.

Il circuito, tratto dalla rivista ELEKTOR, è semplice: le tensioni di riferimento prescelte sono applicate a un ingresso degli operazionali, mentre un livello fisso negativo è connesso agli altri ingressi. La tensione negativa applicata all'operazione in basso, inferiore alla tensione di riferimento anche negativa, fa sì che in assenza di segnale il suo livello di uscita sia tale per cui si accenda il led «NC».

Salendo il livello della tensione di ingresso gli operazionali commutano e ogni led è alimentato dalle uscite degli operazionali cui è collegato. Il quarto operazionale è un estensore di impulso.

La massa del circuito è collegata alla massa dello strumento.





SEZIONE DI ALIMENTATORE A TENSIONE VARIABILE

L'alimentatore a tensione variabile della presente sezione è molto semplice perché tratto direttamente dal Data-sheet dell'integrato LM317.

Non ne riporto lo schema per economia di spazio e perché, in definitiva, banale e rintracciabile ovunque.

Una nota relativa ai diodi: sono necessari per preservare l'integrato da cortocircuiti tra ingresso e uscita e sul potenziometro di regolazione.

Un selettore collega il polo positivo o il negativo alla massa dello strumento; l'uscita non a massa è inviata al DVM.

ALIMENTATORE MULTIPLO A TENSIONI FISSE

Questa sezione genera le tensioni fisse più comuni accessibili dall'esterno dello strumento.

Tale alimentatore non è collegato alla massa dello strumento. In tal modo una qualunque uscita può venire collegata alla massa dello strumento o a un piedino di uscita dell'alimentatore a tensione variabile con lo scopo di ottenere diverse configurazioni di alimentatori.

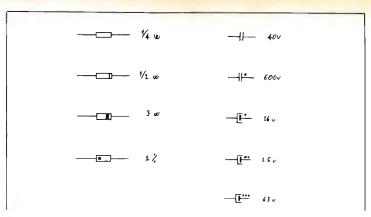
Una particolarità di **tale** sezione: il led di segnalazione alimentatore acceso (montato sul pannello frontale) è collegato a +15 e —15 per poter ottenere l'indicazione di alimentatore in funzione relativa non solamente al trasformatore, ma a gran parte dell'alimentatore stesso.

USO E CONFIGURABILITÀ DELLO STRUMENTO

Si è posto l'accento particolarmente sulle relazioni tra le masse delle singole sezioni e la massa dello strumento; si è inoltre parlato di «configurabilità» dello strumento.

Ciò che questo significa è che il presente progetto prevede un uso flessibile dello strumento proposto.

È presente, infatti, un alimentatore definibile come «principale»: questo può avere positivo o negativo a massa (ove per massa si intende non solo quella relativa allo strumento, ma anche quella delle due sezioni di misura). Questo permette gli utilizzi normali di un semplice strumento di laboratorio.



 $I\ componenti\ contrassegnati\ con\ semplice\ asterisco\ ^*\ sono\ piazzati\ sul\ pannello\ frontale;\ quelli\ con\ doppio\ asterisco\ ^*^*\ sono\ sul\ pannello\ posteriore.$

	CA) 7616 CA) 7616 CA) 7626		1N4001
203		79.»	- O +
Bottom Co 328	745 Ter		T., 110 111

La flessibilità dello strumento si evidenzia soprattutto quando si considera anche l'alimentatore multiplo a zero virtuale rispetto alla massa dello strumento e generante molte delle tensioni fisse solitamente usate.

È infatti possibile, come già accennato, collegare qualunque piedino di uscita dell'alimentatore fisso alla massa dello strumento per ottenere una configurazione «tradizionale». Tale alimentatore fornisce fino a 30 V ai suoi estremi: collegandolo opportunamente all'alimentatore variabile si ottengono tutte le tensioni comprese tra 31,5 e 60 V, 0,7 A.

È possibile, quindi, collegare un qualunque piedino dell'alimentatore multiplo alla massa dello strumento con lo scopo di ottenere una precisa relazione tra le tensioni fornite e le funzioni delle sezioni di misura.

Parallelamente a ciò l'alimentatore «principale» a tensione variabile è collegabile alla massa dello strumento con il suo positivo o il suo negativo e guindi le combinazioni possibili diventano molto numerose.

Gli alimentatori possono essere anche collegati in serie, come già detto, anche perché forniscono gli stessi livelli di corrente.

Con alcune precauzioni li si possono connettere anche in parallelo per ottenere fino a 1.4 A.

In aiuto a tale «configurabilità» sono previsti i due gruppi di tre boccole di interconnessione il cui uso è spiegato dicendo che il loro utilizzo evita una facile confusione di cavetti nel caso di configurazione complessa dello strumento.

ALCUNE APPLICAZIONI:

Connesso tramite link d'accoppiamento (qualche spira) o con campionatore, all'uscita del trasmettitore, o ripetitore, consente l'immediata visualizzazione qualitativa e quantitativa dell'emissione, le F, armoniche, le F. spurie, la valutazione percentuale della potenza irradiata nella F, fondamentale e nelle emissioni indesiderate, e nel caso di segnali TV, dei livelli di intermodulazione tra le portanti audio e video.

Può essere pertanto valutata la purezza di emissione e l'efficienza di qualsiasi tipo di filtro.

Per verifiche circuitali, inserito nei vari punti dell'apparato di esame, consente la visualizzazione immediata dell'innesco di circuiti oscillanti, quarzati o liberi, della resa e degli eventuali inquinamenti al segnale introdotto, di volta in volta, dagli stadi amplificatori, convertitori o miscelatori, della selettività ed efficacia dei circuiti accordati a R.F. o F. intermedia,

Per verifiche di frequenze disponibili, con l'impiego di una antenna ricevente, fornisce la situazione panoramica (o espansa) dei segnali presenti in gamma, allo scopo di prevenire spurie, battimenti ecc.

L'inserimento a piacere, del reticolo elettronico, e/o del marker a quarzo alla F.10,000 KHz (e successive armoniche), quando non si intenda fare uso di frequenzimetro, permette una rapida collocazione in frequenza dei segnali esaminati,

Cas. Post, 119 - 17048 VALLEGGIA (SV) r, Tel. (019) 22407 - 387765

Spectrum analyzer **20 - 250** MHz

Campo di copertura: 20 : 350 MHz panoramico espansione;

sensibilità: min.60 dB,V -Max.120 dB,V; dinamica misura segnali: 50 dB;

uscita: canale 36 uhf (qualsiasi televisore) video B.F. 1 Vpp su 75 ohm (monitor)

alimentazione: 24 Vcc 200 mA;

ricevitore; supereterodina a doppia conversione; oscillatore: da 920 a 1250 MHz a scansione automatica (50 Hz):

I ^ F.L. 900 MHz:

II ^ F J .: 40 MHz:

Calibratore ca/cc

ing. Emanuele Bennici

Il circuito che presento permette di realizzare una apparecchiatura per la generazione di tensioni stabili e precise nella gamma da 5 V a 5 mV, a gradini di sequenza 1-2-5, sia in corrente continua che alternata a onda quadra.

L'utilità di questo apparato sarà evidente ogni volta che ci si troverà a dover affrontare, ad esempio, i seguenti problemi:

— calibrazione di voltmetri digitali e analogici e circuiti come convertitori

tensione-frequenza e A/D;

 taratura oscilloscopi, con particolare riferimento alla compensazione degli attenuatori di ingresso e dei probe a bassa capacità, nonché alla regolazione della sensibilità orizzontale e verticale;

rilievo funzioni di trasferimento di amplificatori sia ca che cc;

 collaudo e rilievo delle caratteristiche di oscillatori comandati in tensione, generatori di funzione e sweep;

— impiego di riferimenti di tensione esterni per alimentatori di potenza;

misure varie in cui occorra un generatore calibrato di onda quadra per usi generali.

Per ottenere delle buone caratteristiche a basso costo, si sono impiegati due circuiti integrati particolarmente versatili, sfruttandone al meglio le possibilità. Il tutto risulta molto semplice ed economico, l'unica difficoltà essendo rappresentata, al più, dal partitore calibrato di uscita che dovrebbe essere realizzato con resistori di precisione.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

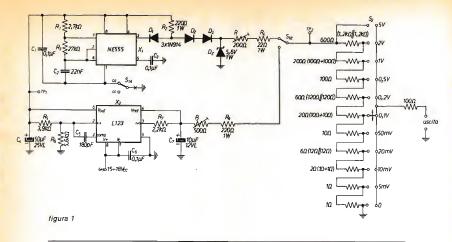
Lo schema elettrico completo è rappresentato in figura 1.

L'integrato X₂, il venerabile L123 (o μ A723), provvede simultaneamente a:

1) Fornire la tensione standard di 5 V_∞ che, applicata al partitore, si ritroverà ai morsetti d'uscita; questa tensione è ottenuta, tramite un trimmer multigiri di taratura (P₂), dal riferimento interno dell'integrato che, costituito da un diodo zener compensato in temperatura altamente stabile, assicura un coefficiente termico tipico di 0,003%°C.

Il condensatore C, serve a ridurre il rumore casuale a larga banda, caratteristico del diodo zener, a valori assolutamente trascurabili dell'ordine dei mi-

crovolt.



2) Alimentare a 12 V (stabilizzati) la parte ca del circuito, costituita dall'integrato X, (NE555) che, connesso come astabile, genera un'onda pressochè quadra a circa 1.000 Hz (*); l'uscita pilota la rete dei tre diodi 1N914 e il diodo zener D, da 5,6 V, 1 W.

Il tutto funziona in questo modo: quando l'uscita di X_1 è allo stato alto, il diodo D_1 non conduce, isolando l'astabile dallo zener che fornisce, in questa fase, una tensione al partitore regolata a 5 V esatti tramite il trimmer multigiri di taratura P_1 ; quando l'uscita di X_1 è allo stato basso, il potenziale del piedino 3 sarà circa 100 mV che, sommati ai 0,8 V di caduta ai capi di D_1 , provocano ai capi di D_2 e D_3 una tensione inferiore al valore della soglia di conduzione (2 × 0, 6 V) per cui D_1 , D_2 e D_2 risultano interdetti e l'uscita sarà virtualmente al potenziale di massa. I due stati descritti si alternano ogni 500 µsec permettendo di ottenere un'onda quadra a 1.000 Hz tra i livelli di tensione di 0 e 5 V esatti.

Voglio far notare che, malgrado la semplicità assoluta del circuito, viene realizzata in buona misura la caratteristica rischiesta in un sistema del genere, cioè avere un'onda rettangolare che si sviluppi tra due livelli di tensione ben definiti senza l'introduzione di cadute di tensione resistive o di offset o di transistori in saturazione (che, tra l'altro, dipendono dalla temperatura).

A titolo di esempio, si riportano in figura 2 vari altri possibili modi di pilotare il diodo zener in ordine crescente di qualità.

L'inserzione descritta è stata scelta quale migliore compromesso tra semplicità, prestazione e costo.

$$\delta = \frac{1}{R_1/R_2 + 2}$$

per cui, essendo R, molto più piccola di R3, si ha ó = 0,5 circa.

^(*) Il duty-cycle dell'onda rettangolare generata è pari, per un NE555, a:

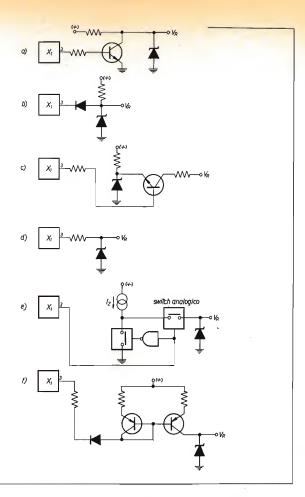


figura 2

La tensione continua o quadra a 5 V, scelta tramite il commutatore S_1 è applicata al partitore che provvede a selezionare tutti i livelli voluti.

Le resistenze del partitore stesso dovrebbero essere della più alta precisione possibile o, almeno, selezionate con ohmetro digitale o a ponte tra esemplari al 5%; sarebbe preferibile, inoltre, per motivi di stabilità termica, impiegare esemplari da 1 W. In ogni caso, i valori scelti rappresentano un compromesso tra diverse esigenze:

- usare valori commerciali per ottenere in uscita le tensioni volute;
- mantenere nel partitore una corrente quanto più alta possibile al fine di avere una bassa resistenza equivalente d'uscita.

Si è optato per una corrente nominale di partitore di 5 mA, compatibile con quella erogabile dai diodi zener, che nello stesso tempo consente di ottenere una resistenza d'uscita di poche centinaia di ohm e una efficace protezione contro i cortocircuitti in uscita.

MESSA A PUNTO E TARATURA

Montato il circuito, senza effettuare i collegamenti al commutatore S₁, si alimenti il tutto con una tensione compresa tra 15 e 18 V e si controlli che l'assorbimento di corrente sia intorno a 30 mA. Si misuri la tensione al punto TP1 che deve essere portata a 12 V esatti ritoccando, se necessario, il valore di R_s; si tenga presente che, diminuendo il valore della resistenza, la tensione diminuisce. Non si è ritenuto di inserire un trimmer, per assicurare la stabilità nel tempo della taratura.

Il valore della resistenza R_z è stato determinato per fare circolare nel diodo D_z una corrente di 15 ÷ 20 mA che, tipicamente, assicura le migliori prestazioni per zener da 1 W. Nell'esemplare del prototipo, da misurazioni effettuate appositamente, il coefficiente termico è risultato circa 2 mV/°C nel campo di temperatura ambiente da 0°C a 45°C; ciò è più che sufficiente per gli impieghi pratici in corrente alternata.

Si effettuino ora i collegamenti alla sola sezione B del commutatore S, e si regolino i due trimmer P, e P $_2$ per avere 5 V $_\infty$ esatti al punto TP2. È quasi indispensabile effettuare questa misura con voltmetro digitale e, per i trimmer P, e P $_2$, è da escludere tassativamente l'impiego di componenti a un giro, di scarsa qualità.

Effettuato il residuo collegamento a S_{1A} , l'oscillatore con X_1 deve funzionare al primo colpo; in ogni caso sarà bene controllare con l'oscilloscopio la presenza dell'onda quadra ai morsetti d'uscita.

Il partitore non avrebbe bisogno di particolari cure, nella ipotesi di avere selezionato preventivamente le resistenze; al più, si dovrà controllare che non ci siano banali errori leggendo, sempre con tester digitale, l'effettiva rispondenza di tutte le tensioni in posizione «cc».

Un perfezionamento potrebbe essere costituito dal rendere accessibili dall'esterno i trimmer per effettuare periodiche tarature senza aprire il contenitore. In questo caso, si dovrà collegare un pulsante, normalmente chiuso, nel punto segnato con X per permettere la taratura dal livello alto dell'onda quadra come detto in precedenza.

chi legge cq riesce a farsi delle opinioni

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

I LIBRI DELL'ELETTRONICA







L. 7.000

L. 7.000

L. 8.000







L. 8.000

L. 8.000

L. 18.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace quida teorico-pratico per conoscere, usare i

transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e sem-

pilici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare

sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioama-tore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi.

RADIOSURPLUS - IERI E OGGI: Indispensabile per i Collezionisti, per consultazione e come spunto e

guida per modifiche, ripristino, utilizzo pratico per OM - CB - SWL.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati del 10%

CODICI

nella telefonia e nella trasmissione dati

Marco Minotti, perito in telecomunicazioni

(seque dal mese precedente)

Riprendiamo e concludiamo il discorso iniziato il mese scorso.

CAPACITÀ DI UN CANALE TRASMISSIVO

Un canale trasmissivo di qualsiasi tipo è caratterizzato da due parametri fondamentali: la larghezza di banda e il rapporto S/N che esso presenta all'ingresso del terminale ricevente.

La larghezza di banda agisce sulla deformazione del segnale e potrebbe essere, se considerata isolatamente, un parametro di non grande importanza (l'importante infatti sono gli istanti caratteristici se non ci fosse il rapporto S/N).

La presenza del rumore fa aumentare però l'importanza della banda; diminuendo infatti la banda (B) si ottiene, a parità di segnale trasmesso, una diminuzione dell'ampiezza del segnale ricevuto e di conseguenza una maggiore vulnerabilità al rumore. La capacità di un canale rumoroso in bit al secondo è data da:

$$C = B \log_2 (1 + S/N)$$

Se per esempio la B = 3.000 Hz e il rapporto S/N = 30 dB, la capacità risulta circa C = 30.000 bit/secondo.

Se in un canale di questo tipo si trasmettono informazioni con un ritmo inferiore ai 30.000 bit/secondo è possibile mantenere la probabilità di errore a valori piccoli quanto si vuole utilizzando opportuni codici. Aumentando invece la capacità non sarebbe più possibile ridurre la probabilità di errore al di sotto di valori prefissati. La capacità del canale rappresenta quindi un limite ben preciso alla quantità d'informazione che si riesce a far transitare in un canale, ad essa ci si potrà avvicinare usando codici particolarmente sofisticati ma non si potrà mai superarlo. Shannon dice che utilizzando (e che esiste sempre) un codice appropriato,è possibile ridurre quanto si vuole la probabilità di errore o la percentuale

di errori; per questo la codifica può richiedere memorie in trasmissione e in ricezione, che provvedono a effettuare la codifica, elaborando non solo il simbolo da trasmettere, ma anche quelli precedentemente trasmessi, sulla base del modo con cui essi sono stati a suo tempo codificati; concludendo, per diminuire la probabilità di errore si può agire sia sulla banda di trasmissione, allargandola, sia aumentando il rapporto S/N, sia lasciando tutto invariato complicando l'equipaggiamento di codifica e aumentando quindi il ritardo di decodifica a causa delle dimensioni delle memorie implicate nei compiti di decodifica. In pratica il ritardo non costituisce un limite, piuttosto è il costo che aumenta in maniera eccessiva.

INFORMAZIONE CONTENUTA IN UN MESSAGGIO DISCONTINUO

Prima di andare avanti nella spiegazione dei principali tipi di codici è bene chiarire e precisare l'informazione contenuta in un messaggio discontinuo introducendo così la quantità d'informazione. Prima di tutto bisogna definire in modo preciso che cosa si intende per informazione, stabilire un metodo di misura e fissare la corrispondente unità.

Il problema è stato affrontato dalle trasmissioni di messaggi discontinui quali i messaggi telegrafici, costituiti da una serie di elementi distinti uno dall'altro. Lo studio del problema dei messaggi telefonici costituiti da una variazione continua di intensità sonora è più difficile ed è stato affrontato semplificando con

opportuni artifici, ottenendo una trasmissione discontinua.

Un messaggio telegrafico è costituito da una serie di caratteri alfabetici, più segni di interposizione, più caratteri numerici trasmessi uno successivamente all'altro in un determinato ordine. Riferendoci per semplicità al caso ideale della trasmissione delle lettere dell'alfabeto, si può dire che ogni simbolo del messaggio può essere scelto, nella lingua italiana, fra 21 caratteri dei quali non considereremo la differenza fra caratteri minuscoli e maiuscoli. Lo spazio fra una parola e un'altra verrà considerato e porterà a 22 il numero dei simboli. La persona che riceve il messaggio sa che il simbolo che deve ricevere è uno dei 22 a lei noti; non sa però di quale si tratti.

Quindi è chiaro che l'informazione è da ritenersi proporzionale al numero dei

simboli costituenti il messaggio stesso.

Definiamo quindi la quantità di informazione inerente a un solo simbolo. Per arrivare a questa definizione conviene partire dal caso più semplice di un sistema binario nel quale ogni simbolo può essere scelto fra due possibilità. Ad esempio lanciando in aria una moneta, questa può, cadendo, mostrare indifferentemente una delle due facce di cui è costituita, può cioè indicare come suol, dirsi, testa o croce.

La comunicazione del messaggio testa o croce darà la conferma di quali dei

due eventi possibili si è verificato.

La quantità di informazione contenuta in questa comunicazione è stata assunta come unità di informazione col nome di BIT che deriva dall'espressione inglese: «Binary digIT» (cifra binaria), facendo riferimento a quel sistema di numerazione detto appunto binario che utilizza due sole cifre distinte invece delle dieci del sistema decimale.

Il bit può allora definirsi come quantità di informazione corrispondente al verificarsi di un evento compreso fra due ugualmente probabili.

La precisazione «ugualmente probabile» è di particolare importanza perché l'informazione avrà un valore minore se la probabilità dei due eventi è diversa, e al limite se uno dei due eventi è quasi sicuro e l'altro estremamente improbabile, l'informazione risulta quasi nulla. Risulterebbe nulla se uno dei due venti fosse certo. Con due lanci successivi di una moneta a due facce si hanno quattro casi:

1° lancio	probabilità	2° lancio	probabilità	complessivamente	probabilità
croce	1/2	croce	1/2	croce-croce	1/4
croce	1/2	testa	1/2	croce-testa	1/4
testa	1/2	croce	1/2	testa-croce	1/4
testa	1/2	testa	1/2	testa-testa	1/4

Infatti è noto che la probabilità di due eventi successivi è uguale al prodotto delle probabilità, per cui ai due eventi costituiti dal primo e dal secondo lancio, ognuno dei quali ha probabilità 1/2, corrisponderà la probabilità di 1/4. In modo analogo la probabilità complessiva di tre lanci di una moneta a due facce sarà di 1/8 infatti rimanendo 1/2 la probabilità di un singolo lancio:

$$1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$$

pari a tre bit d'informazione; la comunicazione di un evento o di un dato compreso fra n possibili, tutti ugualmente probabili, comporta un informazione del valore di:

$$log_2 n = bit$$
 ovvero $2^{bit} = n$

Nel caso che gli elementi non siano tutti ugualmente probabili l'informazione totale è minore ed è data da:

$$- \; \Sigma_1^n \; p \; log_2 \; p$$

essendo p la probabilità di ogni elemento costituente l'insieme e la sommatoria essendo estesa a tutti gli elementi nell'insieme (naturalmente p = 1). Si abbia per esempio un mazzo di carte tipo italiano e si debba comunicare il risultato dell'estrazione di una carta: se è una figura o un numero. Le 40 carte contengono 28 numeri e 12 figure, la probabilità di estrarre un numero è 28/40 = 0.7 e la probabilità di estrarre una figura è 12/40 = 0.3. L'informazione inerente alla comunicazione del risultato dell'estrazione sarà quindi:

$$(0.7\log_2 0.7 + 0.3\log_2 0.3) = -0.7(-0.52) + 0.3(-0.1.4) = 0.36 + 0.43 = 0.78$$
 bit

che, come si vede, è inferiore al valore di 1 bit che si avrebbe se l'estrazione di un numero avesse la stessa probabilità dell'estrazione di una figura.

CODIFICAZIONE DEI SEGNALI

I codici si possono distinguere in codice di sorgente, di canale e di linea. Codice di sorgente: sono quelli relativi a un messaggio rappresentato in forma binaria Il codice Morse e il codice internazionale n° 1 e 2 sono codici di sorgente; il loro scopo è di trasformare le emissioni della sorgente in sequenze di simboli che assumono un numero minore di valori (normalmente 2).

Il problema che ci si pone nel determinare un codice ottimo è quello di fare in modo che il numero dei simboli binari del codice trasmessi nell'unità di tempo coincida con la quantità d'informazione media emessa dalla sorgente nell'unità di tempo.

Esaminiamo il caso in cui la determinazione del codice ottimo è immediata supponiamo che la sorgente possa emettere quattro diversi caratteri X1, X2, X3, X4 e che le probabilità di emissioni di ogni carattere siano le stesse.

Scegliamo allora il seguente codice:

X1 = 00 X2 = 01 X3 = 10X4 = 11

Questo è un codice ottimale, infatti se la sorgente emette un carattere al secondo, la quantità d'informazione media emessa è pari a 2 bit/secondo. In linea si manderanno due simboli binari per ogni carattere e la velocità di trasmissione sarà pari a due simboli al secondo.

Passiamo ora a considerare Il caso in cui il numero di caratteri dell'alfabeto della sorgente non sia una potenza di due, mantenendo però la condizione di equiprobabilità dei caratteri. Se l'alfabeto è costituito da cinque caratteri sarà necessario utilizzare un codice costituito da tre simboli.

X1 = 000 X2 = 001 X3 = 010 X4 = 011 X5 = 100

Se la sorgente emette un carattere al sec, la quantità d'informazione media da essa emessa è pari a 2,32 bit/sec, mentre la velocità di trasmissione risulta 3 bit al secondo.

Chiaramente il codice non è ottimale.

Consideriamo ora invece il caso in cui l'alfabeto della sorgente sia una potenza di 2 ma le probabilità dei caratteri siano diverse tra loro.

Ad esempio supponiamo che ai quattro caratteri siano assegnate le seguenti probabilità:

$$X1 = 25\%$$
; $X2 = 50\%$; $X3 = 10\%$; $X4 = 15\%$.

Scegliamo come codice:

$$X1 = 00$$
; $X2 = 01$; $X3 = 10$; $X4 = 11$;

La quantità d'informazione media emessa dalla sorgente:

$$0.25 \log_2 \frac{1}{0.25} + 0.5 \log_2 \frac{1}{0.5} + 0.1 \log_2 \frac{1}{0.1} + 0.15 \log_2 \frac{1}{0.15} =$$

1,75 bit/sec.

$$(-\Sigma p \log_2 p \text{ oppure } \Sigma p \log_2 \frac{1}{p})$$

Contro i due simboli trasmessi abbiamo ancora a che fare con un codice non ottimale.

Il caso più generale è quello in cui l'alfabeto non è una potenza di due e i caratteri non sono equiprobabili.

$$X1 = 50\%$$
; $X2 = 25\%$; $X3 = 12,5\%$; $X4 = 6,5\%$; $X5 = 6\%$. $X1 = 000$; $X2 = 001$; $X3 = 010$; $X4 = 011$; $X5 = 100$.

Si avrà una quantità d'informazione media emessa dalla sorgente di 1,88 bit/sec, mentre la velocità di trasmissione sarà di 3 bit/sec. Gli esempi proposti sono serviti a chiarire il concetto che utilizzando codici così semplici non è in generale possibile raggiungere la perfezione di codice.

Si è allora pensato di utilizzare dei codici di lunghezza variabile (Morse) che associa alle lettere più comuni dell'alfabeto i gruppi di simboli più corti. L'utilizzazione di questi codici non è però frequente come si possa pensare infatti il sistema ricevente diventa enormemente più complesso e quindi si rinuncia ai vantaggi derivanti dall'uso di codici a lunghezza variabile in favore di una maggiore semplicità degli apparati.

Codici di canali: le sequenze di segnali binari, che costituiscono un determinato messaggio sono sottoposte durante la trasmissione all'azione di degradazione del rumore che, raggiungendo determinati livelli, può esser tale da provocare la perdita di alcuni bit di informazione costituenti il messaggio.

Nel caso ad esempio del segnale vocale codificato (P.C.M.) la cosa può essere senza effetto o al più tradursi in un «click» fastidioso quanto si vuole, ma non tale da rendere incomprensibile il significato del messaggio trasmesso.

Questo è dovuto al fatto che il segnale vocale è molto ridondante nel senso che nella voce è contenuta molta più informazione di quanta sia effettivamente necessaria per la comprensione del messaggio: similmente, in un messaggio TE-LEX qualora si manifesti un errore in linea in molti casi non crea grossi problemi ad esempio se venisse ricevuta la parola ANTELNA sarebbe facile capire che in partenza era stata trasmessa la parola ANTENNA.

La ridondanza della parola ANTENNA è legata al fatto che chi legge il messaggio conosce la lingua italiana, pertanto l'informazione trasportata dalla parola ANTENNA è di molto superiore a quella trasportata ad esempio dal gruppo di parole di sei cifre 342578 che non ha alcuna ridondanza.

È chiaro infatti che se a causa di un errore di linea venisse ricevuto il gruppo 343578 non vi sarebbe alcun modo di accorgersi e di correggere l'errore.

Nel caso della trasmissione dati si può affermare che il messaggio non ha ridondanza intrinseca e che pertanto non sarà assolutamente protetto dagli errori del canale.

Da quanto detto è chiaro che la ridondanza rappresenta un efficace rimedio contro gli errori causati dai rumori sul canale quindi qualora si ritenga che la ridondanza intrinseca del messaggio sia troppo bassa o addirittura nulla essa potrà essere aumentata mediante un opportuno codice (codice di canale); si vedrà che l'introduzione di un tale codice permette di rivelare la presenza di alcuni errori e in molti casi di corregerli.

Non è però da credere che mediante codificazione e aggiunta di ridondanza si possa creare un messaggio invulnerabile al rumore; come meglio vedremo in seguito, in una linea affetta da disturbo è sempre presente una certa probabilità di errore, mediante opportuna codificazione si può solo ottenere, in base a certi compromessi, primo fra i quali la riduzione della velocità di trasmissione, un abbassamento della probabilità di errore al di sotto di un valore prefissato.

A titolo di esempio citerò un sistema molto semplice di protezione contro gli errori molto intuitivo e praticamente usato in alcuni casi. Mi riferisco alla tecnica
di ripetere un messaggio due volte in trasmissione accettandolo per buono in ricezione solo se i due messaggi gemelli coincidono in tutte le loro parti: là dove
si incontra una discordanza si è manifestamente verificato un errore. Questo
esempio ci fa vedere come l'avere introdotto una ridondanza nel messaggio trasmesso (la seconda parte del messaggio come replica fedele della prima è tutta
ridondante) provoca un dimezzamento della velocità di trasmissione.

C'è anche da osservare che il sistema suggerito consente la semplice rivelazione dell'errore ma non si hanno elementi per decidere quali dei due messaggi ricevuti sia in errore o invece esatto.

TIPI DI CODICI

- 1) Rilevatori di errori.
- 2) Correttori.
- 3) Rilevatori e correttori.

Sulla base dell'esempio citato si può vedere come passando da un codice rilevatore a uno correttore, la ridondanza necessaria aumenta notevolmente: scopo della teoria dei codici è di studiare procedimenti di codificazione quanto più possibile economici dal punto di vista della ridondanza in modo da ottenere la minor probabilità di errore aggiungendo la minor ridondanza possibile. Aumentando la ridondanza non si può eliminare completamente l'errore ma si può solo ottenere una probabilità d'errore più piccola di un valore prefissato.

Si perde però in efficenza e le apparecchiature di trasmissione diventano più complesse e costose per quanto riguarda la codificazione.

CORREZIONE E RILEVAZIONE DELL'ERRORE

I dati vengono inviati trasmettendo sequenze di elementi binari dalla combinazione dei quali si possono ottenere i vari alfabeti con cui scambiare messaggi tra i due terminali.

I dati possono essere trasmessi carattere per carattere o a gruppi di caratteri a secondo il tipo di macchina che viene impiegata, la tendenza attuale è di trasmettere a blocchi.

Per proteggere un messaggio dati da errori si usano tre metodi:

- 1) Impiego di codici rilevatori d'errore (si rileva l'errore e si richiede di ripetere la sequenza da parte del terminale emittente).
- 2) Impiego di codici correttori d'errore i quali sono in grado di individuare la posizione dell'elemento errato e di provvedere direttamente alla correzione.
- 3) Impiego di codici misti capaci di combinare le due possibilità enunciate.
- Un codice si realizza aggiungendo agli elementi d'informazione costituenti il messaggio un determinato numero di elementi detti di ridondanza, ricavati eseguendo un preassegnato complesso d'operazione sugli elementi di informazione stessi.

Il principio su cui si fondano i metodi sopra menzionati è sempre quello di verificare in ricezione il complesso di operazioni eseguite in trasmissione, solo in caso di verifica positiva si considera corretto il messaggio ricevuto.

Gli elementi di ridondanza vengono comunemente oggi uniti in coda agli elementi d'informazione, sono anche in uso però codici in cui gli elementi di ridondanza sono opportunamente distribuiti nel corpo del messaggio da trasmettere. Vediamo un semplice codice a rilevazione d'errore.

Supponiamo di dividere il messaggio da trasmettere in blocchi di lunghezza n: ciò è sempre possibile e in molti casi awiene spontaneamente, come quando si ha un messaggio costituito da una seguenza di caratteri il cui numero di bit sia assegnato.

Aggiungiamo adesso a ogni blocco di n bit un bit di ridondanza sequendo il criterio di fare in modo che il carattere così completato abbia un totale di simboli «1» pari (controllo di parità) oppure dispari (controllo di disparità).

La situazione è illustrata nella tabella seguente dove sono riportati sei caratteri di sette elementi ai quali viene aggiunto un ottavo bit di ridondanza di parità.

> 1000111 - 0 $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ - \ 1$ 1111000 - 0 101010 - 00110110 - 0 1 1 1 0 0 0 0 - 1

Un codice di questo tipo è molto semplice e consente la rilevazione di tutti gli errori che provochino alterazione di un numero dispari di simboli presenti in un carattere se il numero di errori è però pari non c'è modo di accorgersene in ricezione.

È chiaro che l'utilizzazione di tale codice comporta.lo spreco di un simbolo ogni sette trasmessi per cui la velocità di trasmissione risulterà 8/7 la velocità di emissione della sorgente.

Le prestazioni del codice, precedentemente descritto, possono essere notevolmente aumentate ricorrendo a un doppio controllo di parità dove blocchi di n elementi sono stati raggruppati in un quadro di sei righe.

> 1000111 - 0 $0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ - \ 1$ 1 1 1 1 0 0 0 - 0101010 - 00 1 1 0 1 1 0 - 01110000 — 1 0101000

In questo caso il controllo è effettuato per righe e per colonne per cui è possibile la correzione degli errori singoli in quanto si viene a disporre delle coordinate dell'errore.

Gli errori doppi sono rilevabili ma non correggibili.

Gli errori dispari finché contenuti in ogni singolo blocco sono correggibili altrimenti sono parzialmente correggibili.

Vediamo un altro tipo di codice.

Si associ al simbolo 0 la seguenza 000 e al simbolo 1 la seguenza 111.

Il ricevitore è a conoscenza che gli unici gruppi permessi sono 000 e 111 per cui. qualora si presentino altri gruppi 010, 011, etc. esso si accorgerà della presenza

Ad esempio, se il gruppo ricevuto è 010, è chiaro che con grande probabilità il gruppo trasmesso è lo 000, con un errore nel simbolo centrale. Il ricevitore sarà programmato in modo tale da interpretare come zero le seguenze 000, 100, 010, 001, e come 1 le sequenze 111, 101, 110, 011, In questo modo il ricevitore è in grado di correggere i singoli errori. Esiste però la possibilità che ad esempio il gruppo 011 sia derivato dal gruppo 000 con due errori (errore doppio): in questo caso il ricevitore commetterà un errore.

Si può concludere che questo codice corregge gli errori singoli ma non i doppi. Si osservi che la velocità di trasmissione è diventata tripla di quella di emissione della sorgente. Se si volesse una maggiore protezione dagli errori si potrebbe usare il codice 0000 a spese forti della velocità di trasmissione.

Tutti questi codici sono del tipo a blocchi.

Si tratta cioè di codici nei quali la seguenza di simboli binari emessi dalla sorgente viene suddivisa in blocchi di K simboli. Esistono dei codici denominati «ad albero» i quali operano sulla informazione della sorgente senza suddividerla in blocchi.

L'informazione viene elaborata in modo continuo associando alla seguenza

emessa dalla sorgente una seguenza più lunga.

Nella trasmissione dati per usi civili il sistema di protezione dagli errori usato più largamente è quello dei codici rilevatori di errori mentre l'impiego di codici autocorrettori è meno diffuso.

Esistono praticamente varie procedure per realizzare la correzione di errore me-

diante ripetizione del messaggio errato.

Ad esempio si possono dividere i dati provenienti dalla sorgente in blocchi di lunghezza opportuna, inviarli in linea e contemporaneamente passarli a una memoria la cui capacità è esattamente pari alla lunghezza del blocco. In ricezione, i segnali ricevuti, prima di essere passati all'utilizzatore, vengono accumulati in un memoria tampone anch'essa della capacità di un blocco.

A memoria completa, il dispositivo di verifica provvede a effettuare il controllo sul blocco ricevuto: se non si registrano errori si scarica la memoria verso l'utilizzatore e si invia un comando verso il trasmettitore di azzerare la memoria del

trasmettitore.

Qualora il blocco venga riconosciuto errato la memoria di ricezione viene azzerata e viene inviato un comando al trasmettitore di ripetere il blocco che nel frattempo si troverà in memoria.



Spero di essere stato abbastanza chiaro (anche se molto sintetico) nella trattazione di questi argomenti che, seppure affrontati con semplicità, presentano difficoltà dal punto di vista matematico dove non ho ritenuto opportuno perdermi in complicate dimostrazioni: consiglio agli studenti degli ultimi anni degli Istituti Tecnici Industriali con specializzazione Telecomunicazioni di fare magari una tesina da presentare alla commissione in esame su questi argomenti in accordo con il proprio professore di telefonia: questo sistema fa guadagnare sempre qualche punto in sede di esame!

BIBLIOGRAFIA

Per una prima conoscenza consiglio:

 Corso di TELEGRAFIA e TELEFONIA, volume 1 e 2 di Piero Schiaffino Ed. Sandron.

Consiglio poi questi altri testi:

- M. Gandais, A. Sanneris, Principi di traffico telefonico, Delfino, Milano '63.
- G.E. Shannon, Una teoria matematica delle comunicazioni, Bell S.T.J. 1948 (articolo).
- . H.S. Black, Modulation theory, Van Nostrand, New York 1953.
- . L. Brillouin, Science and information theory, McGraw Hill, New York 1956.
- E. Hölzler, H. Holzwarth, Theorie und Technick der Pulsmodulation, Springer, Berlin 1957.
- · A. Feinstein, Foundations of information theory, McGraw Hill, N.Y. 1958.
- J.T. Tou, Digital and sampled data control systems, McGraw Hill, N.Y. 1959.
- Y.W. Lee, Statical theory of communication, Wiley, New York 1960.
- W.W. Peterson, Error correcting codes, Wiley, New York 1961.

Per qualsiasi chiarimento potrete scrivere al sottoscritto:

MARCO MINOTTI via dei Monti di Primavalle 64 (00167) ROMA

CIAO! ***************



l'amplificazione

logaritm i c a

perchè quando come

I4KOZ, Maurizio Mazzotti

Non è molto usuale sentir parlare di amplificazione logaritmica, ci si è sempre sforzati di amplificare un segnale il più linearmente possibile in modo tale da variarne l'ampiezza in senso positivo, in tensione o in corrente, ma sempre in funzione lineare, il segnale amplificato doveva sempre essere una copia perfetta del segnale da amplificare altrimenti si cominciava a parlare di distorsione e questo in tutti i settori, dall'alta alla bassa freguenza.

I canoni da rispettare sono sempre gli stessi: segnali **in** e **out** diversi fra loro in ampiezza ma proporzionali al guadagno dell'amplificatore; un esempio pratico dice che se un segnale attraversa un amplificatore con 20 dB di guadagno esso dovrà avere un valore di uscita pari a dieci volte la tensione in ingresso e, ferma restando impedenza in e out, un valore di uscita pari a cento volte la potenza in uscita (se l'impedenza **out** è diversa dall'impedenza **in**, oltre a parlare di amplificazione, si parla anche di trasformazione di impedenza, ma questo esula dal te-

ma in oggetto).

Il primo sistema di amplificazione logaritmica che io ricordi si avvaleva di tubi chiamati «a pendenza variabile» i quali amplificavano molto segnali deboli e un po' meno segnali forti, il tutto dipendeva da una strana conformazione della griglia controllo, che poteva essere a forma conica anziché cilindrica od ovale oppure poteva avere le maglie spiralate più fitte e più rade da un estremo all'altro, tali tubi venivano usati con un certo successo specialmente in amplificatori a frequenza intermedia nelle supereterodine del dopoguerra per ottenere una dinamica d'esercizio più elevata, tali tubi e quindi anche le loro rispettive configurazioni circuitali erano però aiutati da un circuito supplementare molto usato anche oggi coi transistori chiamato CAV o CAG (CAV = Controllo Automatico di Volume; CAG = Controllo Automatico di Guadagno, oggi più usato come termine perché più rispondente all'effettivo lavoro svolto). Il CAG (o AGC all'americana = Automatic Gain Control) quindi è da considerarsi l'embrione dell'amplificazione logaritmica e il suo funzionamento è estremamente semplice: parte del segnale amplificato viene rettificato da un diodo, reso continuo e livellato da una opportuna rete di resistenze e condensatori e quindi portato a polarizzare in senso inverso alla conduzione dei tubi o dei transistori in maniera che al

crescere del segnale in ingresso cresca anche la polarizzazione negativa atta a diminuire proporzionalmente l'amplificazione così da contenere entro certi limiti l'amplificazione totale di tutto il sistema. La ragione di questo è data dalla enorme diversità dei segnali ricevuti, i quali come ben sapete possono essere sull'ordine del microvolt come di parecchie decine di millivolt, fino a che ci troviamo in stadi di ingresso ancora riusciamo a tollerare un grado di dinamica così elevato, dopo però le cose si complicano specie se il segnale captato da un «front end» (stadio di ingresso di un ricevitore) è già elevato in partenza e subisce un'amplificazione di molti decibel dalla catena di amplificazione a frequenza intermedia, ecco allora che per evitare la saturazione di questi stadi amplificatori si deve ricorrere a un tipo di amplificazione **non lineare** proprio per non creare effetti di distorsione varia, come intermodulazione, produzione di segnali spurii, tosatura, eccetera.

In bassa frequenza l'amplificazione logaritmica viene sfruttata in quei dispositivi chiamati compressori di dinamica usati negli studi di registrazione, nei banchi di regia delle radio private e anche da qualche discoteca ben attrezzata per avere un livello medio di riproduzione piuttosto costante senza eccessivi pianissimi o distorcenti fortissimi. In alcuni strumenti di misura l'amplificazione logaritmica diventa assolutamente indispensabile quando le grandezze da misurare sono diverse fra loro anche di un milione di volte (da un microvolt a un volt; in decibel la differenza è di 120 dB, in tensione è però di un milione di volte), è impensabile quindi di avere dei displais giganteschi dove senza fatica si riesca a commensurare il microvolt e il volt senza dover ricorrere a cambi di portata; immaginiamo quindi la scala di un voltmetro in grado di fornire letture di un microvolt per ogni divisione di scala, anche se ogni divisione fosse spaziata di un millimetro, la scala stessa dovrebbe misurare un milione di millimetri, qualcosa come un kilometro! Se vogliamo buttarla sull'allegro per sapere con esattezza dove si trova l'ago di questo fantomatico strumento dovremmo avere in corredo almeno una bicicletta! La stessa situazione potremmo ricrearla sullo schermo di un oscilloscopio e se vogliamo metterla in pollici ne occorrerebbe uno da 40.000 pollici!

Per eliminare l'inconveniente del kilometro, della bicicletta e di tutti quei pollici di schermo oscilloscopico, se vogliamo contenere una lettura di 120 dB in uno spazio ragionevolmente accettabile appare evidente che bisogna spostare il modo di ragionare, ora io posso capire la vostra apprensione nell'intendere simili dissertazioni sul tema, ma spero di riuscire a sensibilizzare, in tal modo, la vostra attenzione su questo inusuale argomento.

* * *

Sfogliando libri e riviste, sono giunto in possesso di varie documentazioni su questo tema, sia per quanto riguarda l'amplificazione di tensioni continue che alternate e per alternate intendo tutto ciò che va dalla bassa all'alta frequenza.

La storia cominciò nel Gennaio del 1981 quando a pagina 107 di **cq elettronica** apparve un articolo dal titolo: «La misura relativa della intensità di campo». Lo schema era desunto da una vecchia edizione del «The Radio Amateur's Handbook», purtroppo per un errore nel valore di un componente il tutto non funzionava, una resistenza marcata 680 k Ω al posto di 680 Ω ! A parte questo inconveniente, il dispositivo sfruttava la caratteristica non lineare di un diodo usato come controreazione feedback su un operazionale μ A747 (doppio μ A741) il quale, al crescere dell'amplificazione, diminuiva la sua resistenza interna limitando così logaritmicamente il guadagno dell'operazionale, inutile dire che coi giusti valori l'amplificatore assolveva egregiamente le sue funzioni.

Per comodità del lettore riporto lo schema originale del misuratore di campo a lettura logaritmica:

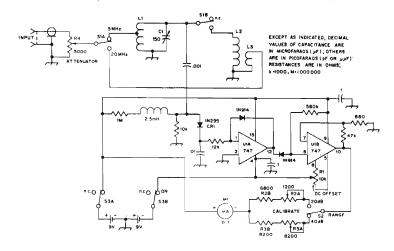


Fig. 1 — Circuit diagram for the calibrated field strength meter. Component designations not listed below are for text reference.

tapped four turns from the ground end. L2-15 turns of No. 24 enam on a T-68-2 core.

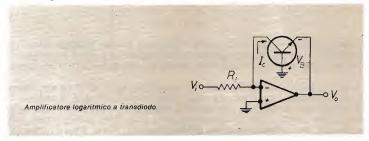
L3 — Two turns of No. 24 enam on a 1-68-2 core. L3 — Two turns of No. 24 enam, wound over L2.

U1 - Dual 747 operational amplifier.

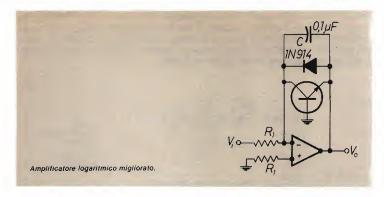
S1 - Dpdt rotary. S2, S3 - Miniature toggle.

C1 — Variable capacitor, 140 pF maximum. L1 — 44 turns of No. 24 enam. on a T-68-2 core

Un sistema più sofisticato del precedente, pur usando lo stesso amplificatore operazionale, si avvaleva per la controreazione di un transistor bipolare NPN con le seguenti varianti:



Questo amplificatore logaritmico sostituisce la tensione applicata al diodo con la tensione di giunzione fra base ed emettitore del transistor, la corrente ovviamente è quella di collettore; una miglioria del circuito precedente è data dallo schemino di pagina seguente.



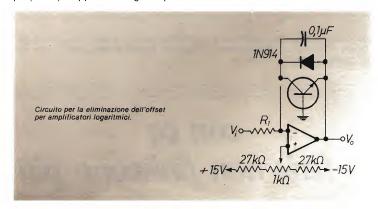
che prevede in parallelo all'emettitore e al collettore del transistor un diodo di protezione per bloccare eccessive tensioni inverse fra base ed emettitore e un condensatore atto a ridurre il guadagno del sistema in presenza di tensioni alternate. Per valori d'ingresso compresi fra 1 mV e 10 V, supponendo una corrente di polarizzazione d'ingresso del μ A741 pari a 80 nA e la massima corrente di collettore pari a 1 mA, troviamo il valore di R₁ con le equazioni:

$$R_1 \leqslant \frac{1 \text{ mV}}{80 \text{ nA}}$$
 $R_1 \geqslant \frac{10 \text{ V}}{1 \text{ mA}}$ $\leqslant 12.5 \text{ k}\Omega$ $\geqslant 10 \text{ k}\Omega$

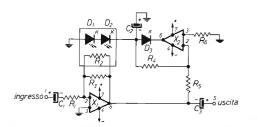
per cui R, potrà avere un valore compreso fra 10 e 12.5 kΩ.

Non appare in circuito il potenziometro semifisso atto a regolare la tensione di offset dell'operazionale, ma è implicito che è conveniente bilanciarla in modo da ridurla al più possibile in quanto anche questa piccola tensione sarebbe convertita logaritmicamente.

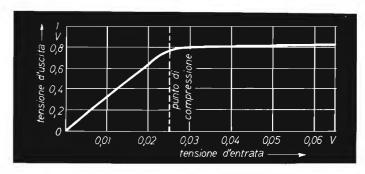
Per operazionali che non hanno la compensazione esterna dell'offset (ad esempio μ A709) è opportuno seguire questa modifica al circuito:



Questi sistemi trovano particolare applicazione nella conversione logaritmica di tensioni continue, per l'esplorazione di curve di risposta di amplificatori passabanda, filtri a quarzo, ecc. Parlando di bassa frequenza, per ottenere un guadagno variabile inversamente proporzionale al segnale in ingresso, si può ricorrere a un feedback optoelettronico come da figura:



Circuito per la eliminazione dell'offset per amplificatori logaritmici.

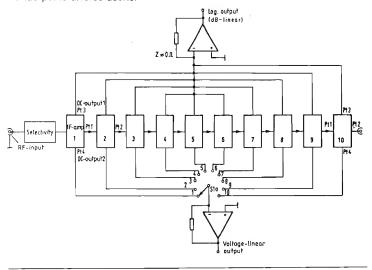


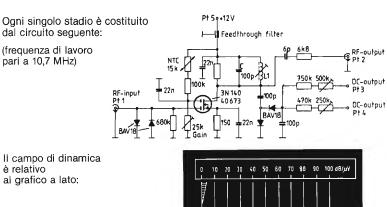
Caratteristica amplificatrice di un compressore della dinamica.

Nel campo di applicazione inerente le analisi di spettro a radiofrequenza si preferisce ricorrere a particolari circuiti altamente sofisticati atti a fornire una elevatissima affidabilità di lettura.

con cq le ferie non finiscono più

Supponendo un campo ad altissima dinamica compreso entro 100 dB, si preferisce usare singoli stadi ad amplificazione lineare collegati in serie fra loro sommando poi le diverse uscite:





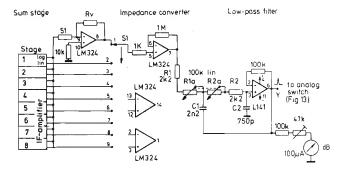
-100 -90 -90 -70 -50 -50 -100 -90 -90 -70 -50 -50 -100 -90 -90 -50

10

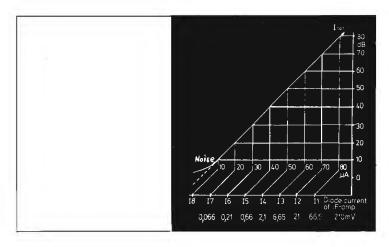
30 100 300

dove il tratteggio all'inizio della lettura indica la soglia di rumore (noise).

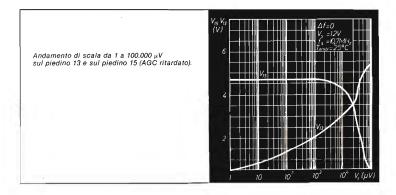
Il circuito sommatore è visibile nella figura seguente ove sono indicati solo otto stadi di amplificazione:



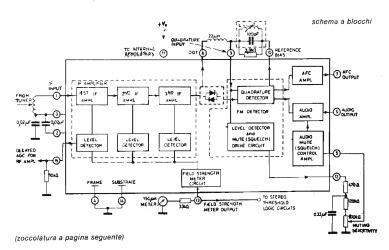
Per avere una corretta idea sul funzionamento di questa configurazione circuitale si pensi a ogni singolo stadio tarato in modo da saturarsi con una amplificazione specifica di 10 dB, raggiunta tale soglia massima di amplificazione esso non potrà mai fornire al circuito sommatore nessuna altra informazione, il precedente stadio però sarà in grado di operare entro i precedenti 10 dB e così via fino al primo stadio che, raggiunta la sua saturazione, limiterà la risposta dinamica dell'intero sistema visibile o da uno strumento analogico o su uno schermo oscillografico. In tal modo, tarando il display in volt/divisione si potrà avere una lettura in 10 dB/divisione ottenendo in tal modo la conversione da lineare a logaritmica secondo questo sviluppo:



Ai principianti che volessero cimentarsi nella costruzione di un semplice, ma affidabile amplificatore logaritmico, suggerisco l'impiego di un reperibilissimo e comune circuito integrato: il TAA1200, il quale normalmente viene usato nei sintonizzatori per demodulare i segnali in FM. All'interno di questo integrato, ottimizzato per lavorare alla frequenza di 10,7 MHz, oltre ai diversi circuiti inerenti squelch, AFC, demodulatore, amplificatore IF, preamplificatore audio, ecc. si trova un circuito a tre stadi rivelatori di livello seguiti da un circuito sommatore atto a pilotare lo S'meter del sintonizzatore con andamento logaritmico abbastanza «lineare» entro 80 dB come da grafico:



L'andamento di tensione interessato è quello riferito al piedino 13 (per comodità del lettore si riporta lo schema a blocchi interno e la zoccolatura):



— 105 —

IF INPUT 16 N.C. BYPASS 15 AGC OUTPUT BYPASS 14 GROUND 13 FIELD STRENGTH GROUND MUTE INPUT 12 MUTE OUTPUT AUGIO OUTPUTES 11 SUPPLY VOLTAGE AFC OUTPUT 17 IN REF. BIAS BITUSTUO DAUD 9 QUAD INPUT

zoccolatura

Volendo usare questo integrato solo come amplificatore logaritmico sarà sufficiente utilizzare i soli piedini: (11) per l'alimentazione a 12 V, (4 e 14) per la massa negativa, (1) per l'input, (2 e 3 come da schema) per il by-pass, (13) per il prelievo della tensione logaritmica.

Altri integrati simili al TDA1200 sono il TCA3089, il TCA3089E, il TCA3189, quest'ultimo decisamente superiore in quanto ha una soglia regolabile per l'intervento del CAG ritardato, cosa che permette una ulteriore estensione della dinamica d'esercizio. Non confondere il TDA1200 con il TDA1200A, dalle caratteristiche completamente diverse. Un altro integrato adatto allo scopo può esser il TCA440 che però è ottimizzato per IF a 455 kHz e non a 10,7 MHz.

* * *

Ben lungi dall'aver detto tutto sull'argomento e nella speranza di aver interessato il lettore, suggerisco a chi volesse approfondire tale argomento la lettura dell'articolo apparso nel febbraio del 1974 di **Electronic Design** a pagina 52-9 a cura di Sheingold D. e Pouliot F.

BIBLIOGRAFIA

ca elettronica. Gennaio 1981, edizioni CD.

The Radio Amateur's Radio Handbook, 1978, Edizione ARRL.

La progettazione dei circuiti amplificatori operazionali di Howard M. Berlin, Jackson italiana editrice.

Articolo apparso su VHF Communications, Aprile 1980, a cura di E. Berberich, DL8ZX.

Strumenti elettronici per l'audiofilo, di Richard Zierl - Franco Muzzio & C. Editore

Siemens Integrated Circuits data sheet.

cq elettronica e XÉLECTRON

... e se gli altri copiano, pazienza!

MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA





TL 100



- AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (86-104) MNo). Potenze di modite 125W (150 max). Potenza di Ingresso 10W min 18W max offenible de un TL33. Alimentazione 24 + 28 Vcc. 6 + 8A. Rendimento maggiore del 70 . Adatto per pilotare quattro moduli A



• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 + 104 MHz). Potenza di uscita 250W (310 W max). Potenza di Ingresso 20 Wmin. 36W max. Alimentazione 24 + 28 Vcc. Rendimento > 70% 14 + 18A. Può essere pilotato da un TL 33 oppure da un TL 100 dando oltre 1 KW con quattro moduli.



· ALIMENTATORE di grande potenza a switch-mode (22 KHz) adatto a pilotare in servizio continuo i moduli TL 100 o A 300. Tensione di uscita regolabile da 21 a 28,5V. Corrente di uscita max 22A in servizio continuo. Corrente di corto circuito regolabile da 10A a 25A, Rendimento > dell'80%, Ripple a 20A 20 mV a 22 kHz. Stabilità di tensione ± 1%.



EL.CA. s.n.c. **CASTELLANZA (VA)** VIA ROSSINI, 12 - T. 0331/503543

IDEE NUOVE



tnoltre la nostra produzione si estende a:

Stabilizzatori di Tensione di Rete ST5

- □ Campo di regolazione Dissimmetrico da +22%, o Simmetrico a -8%
- ☐ Tensione ingresso, 170 ÷ 240 Volts
- □ Tensione uscita, 220 Volts ±1%
- □ Corrente max continua, 22 Amp
- □ Potenza massima di funzionamento, 5 KVA
- □ Velocità di regolazione, 18 V/s
- ☐ Rendimento a pieno carico, 98,7%
- □ Contenitore rack standard, 19"×4 unità

Antenne a Panneilo PA1

- □ Guadagno ISO, 6,3 ÷ 7,5 dB nella banda FM
- □ Rapporto onde stazionarie (R.O.S.), ≤1,2 : 1
- □ Larghezza di banda, ≥20 Mhz (88 108 Mhz)
- □ Angolo irradiazione orizzontale a 3 dB, 170 gradi □ Angolo irradiazione verticale a 3 dB, 80 gradi
- ☐ Impedenza, 50 obm
- □ Potenza max applicabile, 3 KW
- □ Connettore, LC femmina o altro a richiesta
- □ Ingombro h×I×p, 200 ×135×105 Cm.
- Vendita di parti di ricambio, accessori, cavi, connettori valvole e transistor per qualsiasi potenza.
- Assistenza tecnica delle migliori Ditte su tutto il territorio nazionale.



V H F Telecomunicazioni S.r.I. Via Cappello n. 44 - Tel. 049/625069 35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Italy

BIRT43

operate ozonate operate operat

MISURA DI POTENZA RF

> da 0,45 a 2300 MHz da 0,1 a 10000 Watt con..



WATTMETRI RF PASSANTI BIDIREZIONALI (THRULINE)

Sia che scegliate il famoso modello 43 (oltre 100.000 venduti) oppure la nuova versione modello 4431, con accoppiatore direzionale variabile incorporato (Vi consente di esaminare il se-

gnale RF al contatore o all'analizzatore di spettro o altro), avrete uno strumento professionale, ad ottima direttività, che Vi consente misure precise ed affidabili, sempre.

IL wattmetro digitale della nuova generazione. Modello 4381 ANALYST, utilizza gli stessi tappi del Modello 43. Basta premere un pulsante per leggere direttamente nel visualizzatore digitale (sovraportata 20%, posizionamento automatico della virgola) senza necessità di calcoli o tabelle, la potenza CW o FM sia incidente che riflessa (in Watt o dBm), il VSWR, le perdite di ritorno in dB, la potenza di picco in Watt e la modulazione in percentuale. Si può inoltre rilevare i min/max di potenza con memorizzazione. Si tratta di uno strumento, totalmente di nuova concezione, che inizia una nuova era nel campo delle misure ed analisi della potenza RF e che continua per gli anni 80 la tradizione di leadership della Bird.

VASTO ASSORTIMENTO DI ELEMENTI (TAPPI), COMUNI A TUTTI I THRULINE, PER PRONTA CONSEGNA



- CARICHI COASSIALI
- WATTMETRI TERMINALI
- ATTENUATORI
- FILTRI
- SENSORI DI POTENZA
- SISTEMI DI MONITORAGGIO/ ALLARME PER TRASMETTITORI



Una linea completa di strumenti ed accessori in coassiale per l'industria delle comunicazioni RF sia per il controllo di ricezione che di trasmissione. Possibilità di fornire componenti RF in esecuzione speciale (filtri, sensori e filtri/sensori accoppiati). Disponibili a richiesta un completo catalogo generale oppure cataloghi specifici per misure su ricetrasmettitori mobili o su trasmettitori fissi di potenza.

ianello
Sedo: 20121 Miliano - Via Temmase da Cazzaniga 9/6 Tel. (02) 34.52.071 (5 lineo) Filialo: 00185 Rema - Via S. Croca in Gerassiemme 97 Tel. (06) 75.76.941/250-75.55.108

-	CO 8/82 B
	Alla VIANELLO S.p.A MILANO
	Inviatemi informazioni complete, senza impegno
i	NOME
1	SOCIETA/ENTE
1	REPARTO
K	INDIRIZZO
7	CITTA TEL TEL



Non-Linear Systems

Strumenti di misura miniaturizzati

- Multimetri
 Oscilloscopi
- · Frequenzimetri
- · Logic Probes

Touch Test TT20/B

- · Capacimetro
- · Induttanzimetro
- Voltmetro
- · Amperometro
- · AC DC MA
- · Termometro



Completo di probe ed accessori L. 560.000 + IVA

DIELECTRIC

COMMUNICATIONS



- · Carichi fittizi
- · Terminazioni
- · Wattmetri passanti
- · Potenze da 5 W a 50 kW

Telewave, Inc.

WATTMETRI a Larga Banda



- · 20 1000 MHz
- · 5 500 W.fs
- · Niente tappi nè elementi
- · Potenza e Ross
- L. 480.000 + IVA

Accessori vari per VHF-UHF Cavità Filtranti

DISTRIBUITI da:

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40 Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

NEWS!

ZETAGI



250 W AM 500 W SSB in antenna mobile

Alimentazione: 24-28 V 10-15 A Funzionamento: AM-FM-SSB

Banda: 3-30 MHz

200W AM 400W SSB

ora in antenna mobile con preamplificatore da 25 dB in ricezione. Banda: 3-30 MHz. Aliment.: 12-14 V 15-22 Amp.

Due potenze di uscita.

Ingresso: 1-10W AM 1-20 WSSB.

Funziona in AM-FM-SSB.

B501 TRUCK

Speciale per camions e imbarcazioni

ZETAGI s.r.l. - via Ozanam, 29 CONCOREZZO (MI) - Tel. 039-649346 Telex: 330153 ZETAGI - I SIAMO PRESENTI AL SIM HI-FI IVES 82 PAD. 16 POST. D19

DGITEK

Ufficio Vendite Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma) Tel: 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE



quando la qualità non è un lusso



INTEK FM 810

80 Canali: AM-FM Lettura digitale dei canali Frequenza operativa: 26.965 + 27.855 Impedenza antenna: 50 Ohm Impedenza: 52 Ohm Potenza di uscita: 5 W Modulazione: AM - 90% max Deviazione: FM 2 KHz. max



INTEK FM 800

80 canali: in AM FM Lettura del canale digitale Frequenza operante: su 27 MHz Impedenza antenna: 50 Ohm nominall Potenza d'uscita: 5 W Modulazione: AM 90% Deviazione: 2 KHz





AR ELETTRONICA IL MASSIMO IN FM

TRASMETTITORI FM 88/108. POTENZA 10/25 W.

Ingresso mono preenfasi 50 micros/stereo lineare. Spurie assenti oltre 60 dB.

LETTORE FREQUENZA DIGITALE DIRETTAMENTE SU PANNELLO.

Controllo potenza OUT con strumento su pannello.
Controllo BF. digitale a LED colorati su pannello.
Controllo volume in BF. entrata con potenziometro su pannello.
Nota BF, per indicazione frequenza occupata.
Variazione frequenza tramite contravers esterni.
Costruzione a norme CIR.

Collaudo 24 ore.

ARTX 10W 88/108 L. 650.000 — ARTX 25W 88/108 L. 750.000

LINEARI FM TRANSISTORS. VALVOLARI SU RICHIESTA. AR 100/15 - 20 L. 450.000 — AR 150/20 - L. 620.000

AR 200/20 L. 750.000 — AR 300/20 L. 1.200.000 AR 900/20 L. 4.000.000

SERIE TRASMETTITORI TV A COLORI

MODULATORE L. 1.200.000 — CONVERTITORE FINALE 2 W. L. 1.800.000 LINEARE 10 W. L. 1.600.000 — LINEARE 20 W. L. 2.950.000

C/da Torricella - 87060 SCHIAVONEA (CS) - Tel. (0983) 85779

Ufficio Vendite

Via Marmolada, 9/11. 43058 SORBOLO (Parma)

Tel: 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE



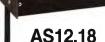
P.G. ELECTRONICS

non abbiamo sacrificato niente alla qualità



PS 15.25

Tensione d'uscita: 5 ÷ 15 V Corrente d'uscita: 25 A Limitatore di corrente: 28 A Stabilità di linea: 1% Stabilità sul carico: 0,2%



Tensione di alimentazione: 220 V Tensione di uscita: 12,6 V Corrente d'uscita: 18 A Stabilità di linea: 1 % Stabilità sul carico: 1 % Limitatore di corrente: 20 A



Alimentatore non stabilizzato per autoradio Entrata: 220 V Uscita: 13,5V/2A Protezione a mezzo fusibile da 2A



Impedenza d'entrata: 50 Ohm Impedenza d'uscita: 35 + 75 Ohm Potenza massima lavoro: 500 W Frequenza: 27 + 30 MHz

33

Amplificatore lineare
Potenza d'ingresso: 0,5 → 4 W



CENTRALE COMANDO IMPIANTO ALLARME

4 Zone Parzializzabili con memoria 3 Immediate e 1 Ritardata Disponibile con chiave meccanica.

SUPERPHONE MOD. CT 505 Tx 49,680 MHz Rx 70,725 MHz Batterie ricaricabili al Ni Cd Interfono Portata 7 Km



RADIO COMANDI Tx + Rx Frequenza lavoro 33 MHz Portata 600 mt



3



TADY TH 100
Tx 16 MHz
Rx 49 MHz
Batterie incorporate al Ni Cd
Interfono
Portata 200 mt



RQJCE V 801 Tx:DUPLEX 235 e 73 MHz Rx DUPLEX 235 e 73 MHz Potenza 2 W Portata 10 Km







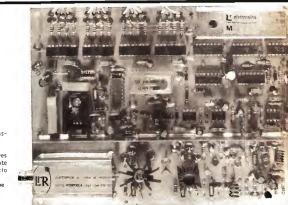
回ITALSTRUMENTI。

00147 ROMA - VIALE DEL CARAVAGGIO, 113 TEL. (06) 51.10.262 CENTRALINO

ECCITATORE FM SINTETIZZATO PLL

TIPO T 5281

- Larga banda
- Campo di frequenza 82-115 Mhz
- filtro passabasso incorporato, armoniche -70dB, spurie assenti
- Potenza minima d'uscita 1,2 W
- Impostazione della frequenza tramite commutatori Contraves
- Dispositivo automatico per la soppressione della portante durante la manovra di cambio frequenza o perdita di aggancio
- Led indicante la perdita di aggancio - Sensibilità ingresso 0,707v. per +/- 75 Khz di deviazione
- Preenfasi: 0 (lineare) o 50 microsecondi
- Tempo massimo di sintonia da 82 a 115 Mhz 4 secondi.





elettronica di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156



LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40 Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

ASSOR	TIMENTO TRANSISTOR - PONTI		
		listino	ns. off.
T1	20 Transistor garm PNP T05 (ASY 2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 Translator garm (AC 125-126-127-128-141 acc.)	5.000	2,000
13	20 Translator germ saria K (AC 141-42K-187-88K ecc.)	7.000	3,500
T4 T5	20 Translator sil NPN T018 (BC 107-106-109-BSX 25 ecc.)	8.000	3.000
76	20 Translator all PNP T018 (BC 177-178-179 ecc.)	10.000	3.500
17	20 Transistor all plastic! (BC 207 - BF 147-148 ecc.) 20 Transistor sii NPN T05 (2N1711-1513 - BC 140 - BF 177)	4.500 12.000	2.500 5.000
TR	20 Transistor sil PNP T05 (BC 303-161 - BSU10)	15.000	5.500 5.500
T9	20 Translator T03 (2N3055 - BD142 - AD143-149 - AU107-	13.000	3.500
	108-110-113 ecc.)	55,000	14,000
T10	20 Transistor plastici (BC 207-208-116-118-125 ecc.)	6.000	2.000
T10/1	20 Translator plastici (BF 197-108-154-233 ecc.)	8.000	2,500
T11	2 Darlington accopipati NPN/PNP-100 W (BDX33-34		
	oppure BDX53-54)	6,000	2.000
T12 T19	20 Transistor (BD136-138-140-265-266 ecc.) 10 Fat assortiti (2N3019 - U147 - BF244 ecc.)	30.000	6.000
T29	10 Translator 2N3055 MOTOROLA opp. SILICON	11,000	4.000
T29/2	5 Transistor 2N3055 R.C.A.	22.000 20.000	9.000 7.000
T29/3	2 Translator 2N3771 opp. BUX10 uquell al 2N3655 ma di	20.000	7.000
	doppla potenza 30 Amp 150 Watt	22,000	6,500
T33/2	10 Ponti da 40 a 300 V a de 0,5 a 3 Amp. (Assort, per		
	tutte la asigenze)	20.000	5.000
T35/2	Ponte raddrizzatora di grande potenza (250 V - 150 A) composto da 2 raffreddatori a castelletto con 4 diodi		
	di potenza (Pos. e Neg.)	20,000	5,000
T35/3	Ponte come sopre me de 250 V - 600 A con reffreddatori	130,000	48,000
100,0	massicci in pressofusione	130.000	40.000
T35/3b	Eventuele ventola raffreddamento 115-220 V per detti ponti		10,600
,			10.000
ASSOF	RTIMENTO TRIAC - SCR		
T32/1	3 SCR 400 V - 6 Amp.	7.500	2.000
132/2	3 SCR 600 V - 7 Amp.	9,500	2,500
T32/3	3 SCR 600 V - 15 Amp.	18,000	5,000
T32/4	3 Triac 400 V - 4 Amp. plù 3 diac	9.000	3.000
T32/4 bis T32/5	3 Triac 600 V - 7 Amp. plù 3 disc	15,000	4,500
132/5 132/5 bia	3 Triac 600 V - 12 Amp. più 3 diac 3 Triac 600 V - 20 Amp. più 3 diac	18.000	6.000
132/5 bia	3 Irrac 600 V - 20 Amp. plu 3 diac	31.000	8.000
ASSOF	RTIMENTO INTEGRATI		
IC1	10 Integrati operazionali ma 723-741-747-709 - CA610 ecc.	20.000	5,000
iC3	Integrato stabilizzatore di tensione da 5.1 V-2 A (in T03)	4,500	1,500
IC4	Integrato come sopra da 5.1 V - 3 Amp. (mod. LM323)	20.000	3,500
IC6	Integrato come appra da 12 V - 2 Amp.	4,500	1,500
ICS	Integrato come sopra de 15 V - 1,5 Amp.	4.500	1,500
1Ca	Integrato Stab positivo 12 V - 1,5 Amp. contan. plastico	4.500	1.500
IC10	Integrato Stab negativo 12 V - 1,5 Amp. conten. plaetico	4.500	1,500
IC11	2 integrati TDA 2020 completi di raffreddetori (20 W a 18 VI la copple	04 000	
IC12	10 Integrati amplificatori assortiti TAA 611 - 621 - 350	21.000	6.000
1012	TBA 500 - 560 - 641 - 720 - 800 TCA 600 - 610 - 910	30.000	6.000

ASSORTIMENTO	CONDENSATORI	- RESISTENZE
POTENZIOMETRI		

		listino	ne. off.
C15	100 Condensatori caremici (da 2 pF s 0,5 MF)	12.000	2.800
C16	100 Condensatori poliest, e mylard (da 100 pF a 0,5 MF)	16,000	4.000
Č17	40 Condensatori policarbonato (identi per cross-over ecc.	10.000	4,000
417	de 0,1 e 4 MF)	20.000	5.000
C18		20.000	3.000
CIB	50 Condensatori elettrolitici assiali-verticali (da 2 e		
	3000 MF)	20.000	5.000
C18	25 Compansatori ceramici rotondi, rattangolari, ecc.		
	(0,5/5 fino a 10/300 PF)	20.000	5.000
C20	30 Condensatori tantalio e goccia (de 0.1 a 300 MF de 6		
	a 30 V)	20.000	4.500
Rec	25 Potanziomatri samplici, doppi con o senza interruttori		
	(da 500 Ω a 1 MΩ)	22.000	5,000
R80/1	15 Potenziometri a filo ministurizzati da 5 W assortiti	26.000	4,000
R80/3	15 Potenziomatri ailder sesortiti, compieti di manopola	15,000	4.000
RB1	50 Trimmer normall, mint; platti de c.e. (de 100 Ω e		
	1 MO	15.000	3.000
R&1 trie	10 Tr.mmar potenziometrici miniatura serie professionale	10.000	0.000
	a dieci girl, attacchi circuito stampato, valori assortiti		
	de 50 ohm a 1 Mohm	40.000	5.000
RR2	40 Resistenze ceramiche a filo tipo quadreto de 2-5-7-		01000
rioa	10-15-20 W (de 0.3 a 20 K)	20.000	5,000
RRS	300 Resistanze da 0,2-0,5-1-2 W ass. val. atendard	15,000	3,000
R83 bla	800 Resistenze velori come sopre più sesortite	30.000	5.000
R84	30 Resistenze a filo de 3-5-7 W valori de 0,12 Ω e 1 Ω	15.000	3,500
R84 bla	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 1,1 Ω a 7 Ω	15.000	3,500
		15.000	3.500
R85	50 resistenze professionali toll. 1% de 1/2 W valori ea		
	sortiti da 5 olim fino a 100 Kohm spec. per strumentez.	20.000	4.008

SSORTIMENTO DIODI

33U	KTIMENTO DIODI		
•	Diodo a 250 V - 200 Amp. bullona con treccia	20,000	7,000
3	Diodo da 200 V - 40 Amp, builona con anello	3,000	1,500
5	50 Diodi al germanio, silicio, vericap	24,000	3.000
ē	50 Diodi al silicio da 200 a 1000 V - 1 Amp.	28,000	3,500
6	8 Diodi a vite da 400 V - 8 Amp.	12,000	3,000
10	B Diodi a vita da 100 V - 10 Amp.	12,000	3.000
11	50 Diodi metallici al silicio 800 V - 1 Amp.	15.000	2.000

SSORTIMENTO VARIO

4000	TIMENTO VANIO		
U8/1	30 Fuelbill de 0.1 a 4 Amo.	5,000	1.500
A/1	20 Media frequenze da 455 MHz (10 x 10 mm spec. col.)	14,000	3.000
	20 Media frequenze da 10,7 MHz (apecificare colora)	14.000	3.000
A/2 A73	Filtro ceramico - murate - de 10.7 MHz	3.006	1,000
4/5	Filtro ceremico - murete - de 455 KHz	5.000	2,000
A/6	Filtro caramico « murata » da 5.5 MHz	3,000	1.000
A/T	Filtro ceramico - murata - da 10,7 MHz tripio atadio. tino professionele per H.F.	26.000	8.000
A/9	Quarzo da 2 MHz per calibrazione di alta precisiona (± 0.01%)	18.000	4.000



VENTOLA TANGENZIALE







VENTOLE 3-5 PALE





SIRENA ELET

SIRENA MEC

A100	MICROAMPEROMETRO lipo cristal da 100 microA; con quadrente nero a tre scala coloreta tereta in s-meter - vulmeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	11.000	3.000
A100/9	WUMETER DOPPIO aaria - Criatel - mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	WUMETER GIGANTE seria - Cristal - con Illumn. mm 70 x 70 colore nero	17,000	8,500
A109/10 bis	WUMETER GIGANTE aerie - Cristal - con Illumin. mm 70 x 70 colore bisnco paglierino	19.000	9.000
A109/11	WUMETER MEDIO seria - Cristal - mm 60 x 45	10,000	5.500
A109/12	VOLTMETRI GIAPPONESI di precisione seria cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15:30-50-100 (specificare)	12.000	6.500
A109/13	AMPEROMETRI GIAPPONESI come sopra portato da 1-5-10-20-30 A (apecificare)	12.000	6.500
A109/15	MILLIAMPEROMETRI come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12,000	4.500
A109/16	MICROAMPEROMETRI come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare)	13.000	7.000
A109/17	S-METER-MICROAMPEROMETRI con tre scale in S e d8 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40	13.000	6.500
4109/17 bla	S-METER LAFAYETTE a tre scala illuminato (usabila anche come voit) mm 40 x 40	15.000	4.000
A110/3	WATTMETRO da 75 Watt già corredato di aistema per applicazione uscita in bassa frequenza, dimensioni mm 70 x 60		15.000
A110/4	WATTMETRO come sopre ma de 220 Wett		18,000
	E - Dalla seria + CRISTAL + ala come voltmetri, amperometri, micro e milli amperometri in tutta le acala, della asguanti misure mm 45 x 45 L. 9.000 - mm 52 x 52 L. 10.000 - mm 75 x 75 L. 11.500		
A110/5	NUOVA SERIE STRUMENTINI per corrente continue ed alternata indifferentemente. Misure mm 45 x 45 modernizami. Ameeropetri da 3 Ameer - Voltmetri da 30 volt. Granda offerta	cad	3,500

ASSO	RTIMENTO CAVI - Il prezzo si i	ntende per	metro lineare.	Sconti per matasse 100	metri
A112/10 A112/20 A112/25	L MULTICOLORE RIGIDA 3 cepi x 0.50 al m. 4 capi x 0.50 al m. 5 capi x 0.50 al m. 8 capi x 0.50 al m. 8 capi x 0.50 al m. Piattina multicolore 100 capi Ø 0.50 al metro	150 200 250 300 8.000	A112/35 8 cm A112/40 10 cm A112/50 20 cm A112/81 33 cm	ICOLORE FLESSIBILE pix 0,35 al m. pix 0,35 al m. pix 0,35 al m. pix 0,25 al m. na spezzone 5 m. 33 capi multi	\$60 900 2,200 3,300 (colora 10,000
14 CAPI 26 CAPI	PIATTINA - FLAT CABLE - min (larghezza mm. 17) al m. (larghezza mm. 33) al m.	inturizzata, ultra 1.800 2.800	34 CAPI (largi	s. Sextone capi 0,25 lezza mm. 43) al m. lezza mm. 50) al m.	3.200 4,600
A114/BA A114/CA	FILO ARGENTATO Ø 0.5 FILO ARGENTATO Ø 1 FILO ARGENTATO Ø 1 FILO ARGENTATO Ø 1.5 FILO ARGENTAT	200 300 400 500 100 300 800 900 3,000 200 300 700	A114/P CAVC A114/Q CAVC A114/B CAVC A114/B CAVC A114/B CAVC A114/T CAVC A114/T CAVC A114/T CAVC A114/Y PIATI A114/Z TREC B capc A114/X TREC	J SCHERM. DOPPIO doppie a SCHERMATO quadruplo 4 x 0 scher SCHERMATO quadruplo 4 x 0 v 0 scher B gesc. per alta tens. 300 x 0 v 1 RG. 8 RG. 52 ohm Ø estarno mm. RG. 50 ohm Ø estarno mm. RG. 75 ohm Ø estarno mm. INA RG. 300 ohm G scher GIA MULTICOLORE flessibile 1x 0.60 LIA MULTICOLORE flessibile CIA MULTICO	m. 400 ,3S 700 lt 200 4 300 8 300 400 12 x 0,50 600
A115/B A115/C A115/D A115/E	CORDONE DI ALIMENTAZIONE epina rinforza CAVO riduttora tanalone de 12 a 7,5 Volt cor auto radio, ragistratori ecc. CAVO PER CASSE con apina punto/linae - is CAVO per batteria roaso/nero completo di 2	n presa din, cor inghezza quattro pinze giganti -	npleto zenar e resistenzo metri lunghezza dua metri	listino	5.000 2.000
A115/G A115/H	QUADRIPIATTINA GELOSO 4 x 0.50 ∞ 5 m + PROLUNGA DI ALIMENTAZIONE lunghezza 2,	chiodini accisto 00 m comprese	isol. apinotti di terra, portate 2 KW		15.000 2.500 1.000

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno al nostri vecchi Cilenti e ai nuovi che non ci conoscono, di poder soddisfare il loro hobby con appese contenuitasime. La merce è nuova e gerantita, delle migliori marche nazionali del destere. PER GLI ARIFICOLI PROVENIENTI DA STORK 10ferta ha valore filmo ad essurimento scorte di magazzino.

IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO AL GIUGNO 1982.

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 vanno gravati dalle 5.000 alle 9.000 lire per pacco dovute si costo effettivo dei bolii della Posta e degli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'AC-CONTO PUO' ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000/2.000, O ANCHE CON ASSECNI PERSO-NALI NON TRASFERINII.

N	ALI NON TRASFERIBILI.		OIA IIIA	WILL VAC	LIA, SIA IN FRANCOSO	LLI DA L.	1.000/
A116/ble	VENTOLA PROFESSIONALE a pale, s fer - Torin - ecc.) misure 90 x 90 x 30 Volt oppure a 117 Volt	ifenziosiss	sime për serviz	lo continuo (marcha Pabat - Minifrite - Wa-		
A116/1	Volt oppure a 117 Volt	W 111111. CG	aredats di reil	itiva conesna	ntore per tunzionamento a 220	45.000	15.000
A115/3	VENTOLA come sopra, maggiore din VENTOLA MINIATURIZZAYA superpo VENTOLA tangenziela 220 Volt, silen VENTOLA come sopra	iensione s ionte e si	portate aria - uperalienziosa.	misure 80 x i	120 x 120 x 401 80 x 40, 220 Volt	59.000	20,000 20,000 12,000 14,000 18,000
A116/5 A116/6	VENTOLA tangenziels 220 Volt, silen VENTOLA come sopra	ziosissima	, lerghezza boi	ceglio aria n	m 60 x 60 portata circa 30 m²h		12.006
A116/7	VENTOLA come sopra				mm 185 x 40 portate 80 m ² h		18,000
A116/10	VENTOLA come sopra VENTOLA come sopra VENTOLA come sopra GRUPPO RESISTENZE sistriche 220 tenza regolabila fino a 2000 Watt VENTOLA CENTRIFUCA ULTRAPIATT SIRENA MECCANICA de 120 d8 con	Volt per s	suddetta ventoi	n onde utilizz	arla come riscaldatore con po-		5.000 8.000
A116/11 A120	VENTOLA CENTRIFUGA ULTRAPIATT	A Ø 115 >	c 30, elimentazi	one 110/220 1	Volt	25.000 52.000	8.000 28.000
A120/2			n motore da '	ectate per an 12 V cc oppur	e 220 alternata	42,000	25,000
A121 A121/2	STRENA ELETTRONICA bitonale 12 V STRENA ELETTRONICA come sopra r	80 dB					17.000
CM3	COMMUTATORE MINIATURIZZATO	rofessions	os ele con contatti	in oro de 2	A - tipo 8 vie - 4 postzioni	12,000	3.000
CMS						12,000	3.000
P/1 P/2	COPPIA TESTINE - Philips - regist/ COPPIA TESTINE - Less - regist/ a	e canc/ pe canc/ per	er cassette ate	reo 7 mono		5.000	2.000 4.000
P/3	TESTINA STEREO . Philips . o e rich	lests tipo	per opper, gia	pponest per s	tereo 7	19,000	4.000 5.000 2.000 3.000 6.000
P/4 P/5	COPPIA TESTINE per reverbero sco.	effetto ca	mate in booint	,		12.000	3.000
P/S ble	COPPIA TESTINE stereofonishe regis	strazione +	- cancellazione	per registrat	ori e cassetta di tipo profes.		6.000
P/8 P/8	COPPIA TESTINE - Philips - regist/ c TESTINA STEREO - Philips - oe rist/ TESTINA STEREO - Philips - oe rist/ TESTINA STEREO - Telefunken - per COPPIA TESTINE per revistero soc, COPPIA TESTINE stereoloniche regis CARTUCCIA CERAMICA - LISSE - STE CARTUCCIA CERAMICA - LISSE - STE CARTUCCIA CERAMICA - LISSE - STE CARTUCCIA CERAMICA - LISSE - STE	reo per gi	radischi, punti	na silittica in	diamente e dopple posizione.		
P/10	SATIOCCIA CERAMICA SON - SE 33/78 giri TESTINA MAGNETICA stereo per gir CONTRAVES BINARI dimensioni m CONTRAVES DECIMALI dimensioni a COPPIA SPALLETTA distiva a sinistre	radischi «	Negecke - puni	ine cilindrice		58.000 75.000	8.000 2500
P/11 D/A	TESTINA MAGNETICA stereo per gir	ediechi • i	Picksring P/AC	- puntina ell	ittica	75.000 cari.	2500 40.000 2.800
Q/S	CONTRAVES DECIMALI dimensioni i	nm 30 x 30	x 7			cad.	2.800 1.500 4.000
0/5 0/6 0/10	ASSORTIMENTO 15 pazzi JACK, pres	i per detti is DIN. Pu	into linea, Japa	n. Philips. Ro	CA acc. completi di cavi	alla coppla 20.000	1,500 4,000
T25 T26	ASSORTIMENTO PAGLIETTE, termine	il di mess	a, clips ancore	eggi ergentati	(100 pezzi)	8.000 15.000	3.000 3.000 3.000
127	ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alt	a frequenz	s (50 pezzi)	Mueste face t	,	20.000	3.000
U/e	CONTRAVES DECIMALI dimension i COPPIA SPALLETTA destre a sinistra ASSORTIMENTO 15 pazzi JACK. pres ASSORTIMENTO PAGLIETTE, termina ASSORTIMENTO WITE a dadi 3MA, 4 ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alto PROLUNGA FLESSIBLE per postazio innesto lemmina con foro Ø mm 6.	matri, var Lunghezza	labili, comendi 280 mm, Pern	In ganare c	on perno maschio Ø mm 6 e re un comando anche invertito		
U/1 ble	di 180 gradi BORINA Stanno SO40 (1 1 2 aette a	nime . 25	n aremmi offe	rtissime		4.000	1.000 4.590 1.000 2.500 10.000 23.000
U/1 U/2	MATASSA stagno 60-40 Ø 1.2 setts	enime - m	atri 5				1.000
U/2 ble	BOSINA STAGNO coms sopre de 1/2	anımar-m ≳kg	Metri 15			16.000	10.000
U/2 tris U2/3	KIT per montersi ranidomente un sal-	essionale :	de 0,7 e 0,5 m	m. Speciala	per integrati fue resistenza da 60 W e 40 W	38.000	3,000
U2/7	SALDATORE PROFESSIONALE 50/70	Wett a be	sse tenelone c	orredeto di ui	ne punta tonda ed une e becco	25.000	2 500
U2/9	SALDATORE A PISTOLA RAPIDO ma	rca • ISTA	NT . Potenza	110 Watt, sale	te in 3" partando dello spento		
0/3	totals lifuminando contemporaneame KIT per costrorione circuiti stampai	nts le zon	ie dove al sald	la. Completo	di chievi, accessori s 3 punte vernice serioratica acido per	28.000	13.000
	innesto fermines con foro 2 mm 6, 198 gradi 19	e vetroni	ite			37.000	8.500 2.000 3.500
U4 US	4 litri, 10 prestre remete in bekelite BOTTIGLIA 1 Kg scido per circuiti s CONFEZIONE 1000 gr. percioruro fer	Tico (in p	givere) dose 5	litri			3.500
	VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO campo fotográfico, preparazione circo seguenti misure (in mm.) N. 1 - 220 x 175 x 40 L, 2.000 N. 4 - 510 x 410 x 120 L. 6.500	N. 2 · : N. 5 · i	300 x 240 x 70 520 x 520 x 150	L. 2.500 L. 15.600	N. 3 - 360 x 300 x 75 L. N. 6 - 840 x 630 x 170 L.	3,590 \ 16,000	
U6 U7	COMPEZIONE 1 Kg lastre ramata mo COMPEZIONE 1 kg lastre annata mo	no e bifec	cie in bekelite cia in vetroniti	circa 15/20 e	misure (non sono ritagli ma)		6.800
US/3 US/4 US/5 US/14 US/16	PIASTRA MODULARE in bakelite ran	nate con 4	15 fori distanz.	8 mm 120 x	190) Ori		10,000 1,500 1,500 2,500 1,800 1,000 1,000 2,500 5,500
U9/5	PIASTRA MODULARE in bakelite ren	Mata passo	integrali mm	95 x 187 2400	fort		2.500
U9/16	PIASTRA MODULARE in bakelite ran	nate 156 fo	ori distenza 6 r	nm (90 x 90 m	m)		1.008
U9/18	GRASSO SILICONE puro. Grande off	arte barett	ori distanxe 3 m tolo 100 gramm	nm (125 x 100	mm)	15.000	2,500
U13 U14	PENNA PER CIRCUITI STAMPATI OF	ginale - K	emak - corred	ta 100 g. inc	hiostro serigrafico		5.500
	bila per microcirculti, ritocchi e qu	elelesi (m	roro di precisi	one. (Colore	nero)		2.000
U20 U20 bis	DISCI DISSIPATORI elluminio massi	celo TOS o	oppura TO18 (s	pecificars)	annio) nelle lunch cm 10-15-20	5.000 el cm.	2.000 150 7.000
U22 U22/ble	ASSORTIMENTO sel dissipatori elius	n. per T03	, ragno, linear	siettati sem	plici e doppi da 50 e 100 mm	el cm. 20.000 30.000	
1124	DIECI DISSIPATORI assortiti per tra	matator pl	satici e triac			15.000	4.000
U27-U28 U30-U31	ZOCCOLI per Integrati 7+7 oppure il ZOCCOLI per Integrati 7+7 oppure il ZOCCOLI per Integrati 12+12 contet ZOCCOLI PROFESSIONALI de 20 - 2	3+8 cad.	salonali coctett	in americ	ced.		4.000 400 800 1.000
U32	ZOCCOLI per integrati 12+12 contet	ti in arger	nto cad.	a.ganto		al pin	1.000
-			euc. pin e			ar pm	30
	LETTRONICA E ULTRASU					7.000	
LRN1	10 Led rossi Ø 5 5 Led verdi Ø 5	3.000	1.500	LPRI LPV3 LPG3 GMM1	5 Led pletti rossi 5 Led pletti vardi	7.000 9.000	2.000 3.000 3.000
LGNS	S Led giaili oppure arancio Ø 5	3.000	1,500	LPG3 GMH+	S Led pietti gialli Ghiera metallica per led 013	9.000	
LMN7	10 Led misti (4 rossi + 4 vardi + 2			GMNs	S Led ptetti glatii Chiera metallica per ied Ø 3 (specificare concave o coniche) c Ghiera metallica per ied Ø 5	ed. 1.800	406
LRM10	glaili) 15 Led rosel Ø 3	5.500	2.500		(apecificare concava o conicha) c	nd. 1.800	500
	15 Led rossi Ø 3 10 Led verdi Ø 3	14,000	2.500	GPM5	Ghiera metallica per led Ø 5 (apecificare concava o conicha) c Ghiere in plastica Ø 3 opp. Ø 5 (apecificare) confezione 10 pezzi	1,800	600
							4 000
T23/8 T23/9	TRE DISPLAY gisili origineli MAN 5 TRE DISPLAY rossi come sopre	mm. 20 x	iv specieli pe	r strumenti, (ordiogi ecc.	28.000 15.000	4,500
T23/11 T23/12	DISPLAY gigante e quattro cifre (ore	ologi ecc.)	rnm 80 x 20 gl	à montate su	basetta originale Texas	9,000	5.000
T23/13	DISPLAY gigante e quattro clire (ort DISPLAY SEMPLICE GRANDE rosso DISPLAY DOPPIO GIGANTE rosso en DISPLAY GIGANTI professionali gial COPPIA FOTOCELLILA + LAMPADA COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSII tressistor à già corredato di lente co	imerico ar	sche segni ope	razionati mm	20 x 25	11.000	4,500 5,000 1,800 4,000 2,500 4,000 2,000
123/15 V18 V20/10	COPPIA FOTOCELLULA + LAMPADA	ministuriz	x 15 catodo col zate	nunë		18.000	4.000
V20/10	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSIS	STOR BPY	2 + microlamp	ede Ø 2,5 x 3	mm (6-12 V). Il foto-	4.500	2.008

COPPIA POTOCELLUIA A CADATASIA minimanasian international processis of the Conference of the Conferenc



SALDATORE PROF. 60 W 40 V PUNTA CURVA O QUADRA TRASFORMATORE



3 CASSETTI

6 CASSETTI 16 CASSETTI 24 CASSETTI



ASPIRAPOLVERE AUTO



MIXER SHAKER



OCCHIO ALLE FRECCE. INDICANO LE ULTIMISSIME **NOVITA' DEL MESE**

5.800 3.000

V21/2



CONTENITORE V31-20



CONTENITORE V31-19



MOTORIDUTTORE V36/17

MOTORIDUTTORE DA 250 O 8 GIRI V36/10



MOTORE A DOPPIO AVV.





TIMER

V36/17



MOTORE DI POTENZA



MOTORE V36/10



TRG105 TRG110 **TRG120** TRN120

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	Dim, mm	Forma		Ohm		c. list.	ns/off.	Tipo	Dim, mm	Forme	Pol.	Ohm		c. Het.	ns/oft.
EB/4	4-0-1	Retteno, min.	mW 30	luce	500 K			PR /4	0 10-0	Rotonda pistte	mW	900	1 Mhom	4 000	1,500
FR/3	Ø 5 x 12	Cilindrica	50		500 K	5.00	1,500	FR/7	Ø 10 x 6	Rotonda pietta	1250		1.5 Mhom		
FR/5	Ø 10 x 5	Rotonda pietta	100	250	1 Mhom		1.000			Rettang.	1 W	15			2.000
FR/6	Ø 10 x 5	Rotonde platta	150	250	500 K	4.000	1.000	FR/10	Ø 30 x 4	Ceremica per	alte t	empera	ture	20.000	3.000

LAMPADE FLASH LAMPADE STROBO

Г	OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH
	KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e schemi implego anziché L. 13.000 solo L. 11.000 schemi implego anziché L. 10.500 solo L. 2.000

	The state of the s	
V25/a	FILTRO ANTIPARASSITARIO per la rete o anche per alimentazioni in continua. E' indispensabila quando	
	le radio o le TV vengono disturbate da elettrodomestici, trasmettitori ecc. e possono venire applicati	
	ale alla fonto del disturbi, sie agli apperecchi disturbati. Consigliato inoltre per i trasmettitori onde	
V25/b	evitare TVI, onde stezionarie ecc. Potenza massima 750 W	
V25/c	FILTRO ANTIPARASSITARIO come sopre potenza 1200 W FILTRO ANTIPARASSITARIO come sopre potenza 8000 W	- 1
V25/d	FILTRO ANTIPAHASSITARIO come sopre potenza 8000 W	- 3
VSS VSS	FILTRO ANTIPARASSITARIO tipo professionale su una sola polarità da 4000 W speciale per ipertrequenza GRUPPO SINTONIA RADIO completamenta motorizzato per la aintonia automatica. Onde medio, corte e	
100	CHUPPO SINONIA NAUTO completemente motorizzato per la aimonia automatica. Unce medie, corte e FM. Produzione Mitsubiahi. Complete di micromotore (4-12 VI) grusso riduttore epicicioldale con assanzio	
	 Produzione Missusiani. Completo el micromotore (4-12 V) gruppo franciore epicicioleale con aggancio. Spancio elettromagnatico, fina corsa per il ritorno automatico e lo sazzolamento. Maraviglie della 	
	micromeccanica, ottimo per redio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la	
	micromeccanica, ottimo per racio professionari, autoracio con ricerca autoriatica, utilizzando soto la Partemeccanica, i modellisti possono ricavarme un meravigilicao servomeccanizato con un movimento	
V32/2	rotatorio ed un attro a apinta. Compatto, poco peso, completo di finecoras (mm. 70 x 70 x 40)	
V32/2 bin	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - per TX isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (apacificare)	
	VARIABILI SPAZIATI - Bendix - 500 pF - 3000 Voli	
V32/2 trie	VARIABILE SPAZIATO - Bendix - doppio 200+200 oppure 150+150 pF oppure 100+100 pF/300 V (specific.)	
V32/3	VARIABILE DOPPIO 2 x 15 pF isoleto a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali	
	per FM - Pigreco - Modulatori, ecc.	
V32/4	VARIABILI AD ARIA doppi. Isolamento 600 V 170 + 170 oppura 250 + 250 pF (specificare)	
V32/5	VARIABILI come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare)	
V33/1	RELE' - KACO - doppto scambio 12 V elimentazione (ricambi originati berecchini)	
V33/2	RELE' * GELOSO * doppio scamblo 6-12-24 V (specificare)	
V33/3	RELE' - SIEMENS - dopplo scambio 8-12-24-48-60 V (specificare)	
V33/4	RELE' - SJEMENS - quettro scembi idem	
V33/5	RELE' REED eccitazione de 2 e 24 Volt un contetto scembio 1 A	
V33/7	RELE' REED MINIATURIZZATO - National - con due contatti in chiusura da 1,5 A. Si eccita con tanzioni	
	da 2 e 24 Volt e pochi microAmpère (mm. 8 x 10 x18)	
V33/8	RELE' REED - SCHRACK - ultraveloce. Alim. 2-24 Volt un contatto da 1 A - Dimensioni mm i 6 x 30	
V33/9	RELE' ULTRASENSIBILE (tensioni a richiesta 4-5-12-24-48-50-110-220 V specificando anche se in CC o GA)	
	eccitazione con solo 0,03 W. Questi relà azionano un microswich con un contetto acambio da 15 A op-	
	pure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35	- 1

7.000 20.000 16.000 7.000 REL' FOLARIZATO bissesse concentration of the control of the contr 20.000 V33/21 11.000 V33/22 V33/27

V33/30 V33/31 V33/32

CONTENITORI STANDARD

CONTENTIONE METALLICO finements verniciato azzuro mantelisto: frontale alluminio perigratabile, comCONTENTIONE METALLICO finements verniciato azzuro mantelisto: frontale alluminio perigratabile, comCONTENTIONE METALLICO (belle loce missor), 100 x 1 V31/2 5.800 resins epossidica antiurtu. reuro mercina a rack. Prezzo di propagande CONTENITORE como precedenta, mia. mm. 180 x 265 x 190

MOTORI - MOTORIDUTTORI - TIMER

V36/4 V36/2

MOTORINI LETRICI composit di regolatione attettronica marcha Lata - Galosco - Lemco (specificare) - Interiore de q. 2017. Un interiore di commissione de video de la 1000 giri ristratione de q. 2017. Un interiore di commissione de video de la 1000 giri ristratione de q. 2017. Un interiore di commissione de commissione de la 1000 giri ristratione de la 1000 giri di commissione de la 1000 giri ristratione de la 1000 giri V36/83 V36/90 V36/9

V36/10 V36/12 V36/55

V36/15 V36/21

V36/30 V36/32 MOTORI IN CC (miracolo delle tecnica) da 12 e 2,4 V, mieure 50 x 70 mm. Albero © 5, veiocità 25,000 girl, ultrasilenziosissimo con una potenza di 1/5 di HPIII E' un motore veramente fuori dal comune, V36/34

gril, uffragilenzialissim con use potenza di 15 di 1991 E un motore vermente buri dal comuni-HIRER ELETTROUTE PROFESSIONALI JOSPANI USB. In operatione asspon con inseres UPICICAL. IN-HIRER ELETTROUTE PROFESSIONALI JOSPANI USB. In operation asspon con inseres UPICICAL. In In-HIRER ELETTROUTE PROFESSIONALI SERVICE PROFESSION

— 117 —

15.000 22.000 30.000 5.000 6.500

6.000 12.000 12.000

2,008 1,500 2,500 2,500 2,000 3,000 1,500

3,000

5.500

3.000 12.000

8.000 3,000

30 000 8.600 45.000 10.000

35.000 9,000

32.000 10,000

45.000 6.000

90,000 15,000

25 000 12.000

25 000 19,000

15,000 8,000

70 000 15.000

70 000 15,000

5.000 25.000

15,000 80.000

11.000

18,000



INVERTER 12 V 100 W



INVERTER 1000 W C1000 K24



ALIMENTATORE V34/6C





ALIMENTATORE V34/5 ALIMENTATORE V34/3



TELECAMERA





OBT/40

CONTENITORE CNS2 AUTOM. DI ROTAZ. AU10

MONITOR 12"



NUOVI INVERTER « SEMICON »

Il poter disporre correnta all'anneta 20 Volt in luoghi non aervitt delle distributione o seer immediatamenta une fonte di soccorso in one di considerati de la de ancia, à seniore gette un problema di monta delle risclusione securità di tradiccio di tradiccio securità di tradiccio securità di tradiccio di tradiccio securità di tradiccio securità di responsa di tradiccio securità di responsa di tradiccio securità di responsa di respo

ATTENZIONE

Trats in effects come: ACCOTA is inductions a spizacia - MAGNETI - TRABFORMATORI - LAMPADE ed incindescenza o fluorescenti - MEGNETI - TRABFORMATORI - LAMPADE TROTORI - CAPITALI Alestronici doct.

REMONETE REMONETE SI CONTROLLI AND PROPERTIES DE 2014 - Ellimentandos com operatori properties de incenti operatori del montro incindente del controlle del

	motor passe of templone a all roote offends	o umi tempo	en più di funz	ionamanto di amergenza.	
	- SERIE NORMALE -		1	- SERIE AUTOMA -	
G100K12 G100K24 G200K12 G200K24 G300K12 G300K12 G500K12 G500K24 G700K24 G1000K24	INVERTER da 12 Vec/200 Voa 100/130 W INVERTER da 22 Vec/200 Voa 150/180 W INVERTER da 12 Vec/220 Voa 200/230 W INVERTER da 22 Vec/220 Voa 200/330 W INVERTER da 24 Vec/220 Voa 200/330 W INVERTER da 24 Vec/220 Voa 500/530 W INVERTER da 24 Vec/220 Voa 500/530 W INVERTER da 24 Vec/220 Voa 1000/1100 W INVERTER da 24 Vec/220 Voa 1000/1100 W	L. 90.000 L. 120.000 L. 140.000 L. 140.000 L. 170.000 L. 170.000 L. 285.000 L. 380.000 L. 495.000	R100K12 R109K24 R200K12 R200K24 R300K24 R300K12 R300K12 R500K24 R750K24 R1000K24	INVERTER da 12 Vec/220 Vea 100/130 W INVERTER da 24 Vec/220 Vea 50/150 W INVERTER da 12 Vec/220 Vea 200/230 W INVERTER da 22 Vec/220 Vea 200/230 W INVERTER da 24 Vec/220 Vea 50/150 W INVERTER da 24 Vec/220 Vea 50/150 W INVERTER da 24 Vec/220 Vea 50/150 W INVERTER da 24 Vec/220 Vea 1000/1100 W INVERTER da 24 Vec/220 Vea 1000/1100 W	L 120,000 L 150,000 L 170,000 L 200,000 L 200,000 L 215,000 L 215,000 L 215,000 L 335,000

ALIMENTATORI « SEMICON »

V34/1	ALIMENTATORINO STABILIZZATO (basetta senza traeformatore) regolabila da 4a 20 volt max 1 A. Com-
V34/2	pleto di ponte, finale ecc. KIT ALIMENTATORE STABILIZZATO variabile de 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da tresiormatore, circulto
V34/2 bis	stampato, integrato 1200, ponta diodi, alettrolitico, potanziometro, schema KIT come sopre me da 3 a 25 Volt, 5 A
V34/3	ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato con reset per corto circuito esecuzione in contenitore metallico finamente rilinito verniciatura a fuoco, dimensioni 115 x 75 x 150 mm.
V34/4	ALIMENTATORE stabilizzato regolabila da 3 a 18 V 5 A speciala per CB (finali coppia 2N3055). Frontale
Vec/x	nero con scritte a moderature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150

nero can octific a moderature comosa dimension mm. 125 x 75 x 190

ALMERITATOR qualitation registrate is a 2 x x v. voltemes mospressor, registrations sechs in convents at ALMERITATOR qualitation registrate is a 2 x x v. voltemes morporetor, registrations sechs in convents at ALMERITATOR common common convents of a 2 x 10 x 100 V34/6e V34/69 V34/60

V34/60 V34/70

lori in servizio Continuo. Mobile metallico con mascherina asturata, frueure cov a lucular al Managharia del Ma V34/7 V34/8

temente applicabilit di salevisore. Allimenta inno a 10 converticore i ALIMENTATORII di SSO mix con tre teusioni 6.7.5.94 volt non stabilitzati ALIMENTATORI e SEMICON - STABILIZZATO tensione faza 12.0 Volt. 2.5 A. Esecuzione speciale auto-protetto coptro i corti o ritorni di radiofringueraz, idelle per allimentare autorizatio. CB ecc. Misure min protetto coptro i corti o ritorni di radiofringueraz, idelle per allimentare autorizatio. CB ecc. Misure min V34/9

protetto com V34/13 ALIMENTATORE come precedente ma variabila da 3 a 15 Voit, 2.5 A V34/18 ALIMENTATORE STABILIZZATO RECOLABILE ds + 16 s — 15 Volt con zero centrals. Potenza circa 2 A. Indispensabile per swere un'escursions di trasione di 32 Volt toteli con variazione di poisrità (micro-processori, trapanini, trani elettrici, comparazioni ecc.)

TELECAMERE - MONITOR - OBIETTIVI - ACCESSORI VARI

TLC/1 TRIECAMITA Intronounts s 12 colo complete di visicon 2011 - bande passante 6.5 Mitz - sensibilità 0 lux sesorilmento 450 mi. 4 stabilizzadore alternotice delle focalizzazione - controllo sudomatico di uminostata reporto 1/1000 - misure mm 130 x 70 x 120 - pesso standard per qualale oblettivo. Apparecchiatura protessionale per servizio controllo.

TLC/2 TELECAMERA come precedente ma lunzionante a 230 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150

OBT/0 OBBIETTIVO originela - Japan - 16 mm - F. 1,6 fisso

OBT/10 OBSIETTIVO originale - Japan Sun - 25 mm - F. 1.8 - regolaziona diaframma e fuoco

OBT/20

OBBIETTIVO originala - Japan - 8 mm - F. 1,3 flaso
OBBIETTIVO originala - Japan - 16 mm - F. 1,5 con regolaziona fuoco OBT/30

OBBIETTIVO originate - Japan - 15 mm - F. 1,7 con regolaziona disframma a fuoco (grandangolara) MNT/6 MONITOR da 6" completo di cavi ed accessori - alimenazione a 220 Volt - assorbimanto 150 mA - banda pas-sante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200

MNT/AF MONITOR - SEMICON - 9" bisnoo nero con mobile metallico, caratterialicha come sopra - Dimensioni mm 200 x 220 x 220 MNT/9

MNT/12FS MONITOR - SEMICON - 12" superprofessionele, banda passanta 25 MHz. Il monitor può essere richiasto con tubo e fosferi color ambra STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con anodo regolabila ad ampio reggio. In fusiona massiccia 8FT/1

STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabila, versione ministurizzata 8FT/3 FARETTO ARGENTATO speciale per telecamere per prolezione diffuse delle luce, durata ottre la 1,000 ore di funzionamento, alimentazione 12 oppure 24 volt (apecificare tansioni), potenza 25 watt FR8/1 DATE /2

Instructionation, all importancies it appears are viol representate traination, juriorities to write in alternate dis un imministration of the size of

CONTENITORE STAGNO PER TELECAMERE, uguala al precedente ma con dimensioni 140 x 170 x 360 mm CNR/4

DIPROSITIVO FRAMO PER ILECAMENTE, ugual as precessorie unu dimensioni de X I I VA 300 ximi. DIPROSITIVO FRAMO RECOLATORE. Questo dispositivo è completemente automatico a viene diffizzato per abrinamento qualore la temperatura astorne scendi al di sotto del — 5º. Vi potrà mertenere in conditico trimati la vialibilità della vostre selecamena all'interno dei dua nostri contenticol religial acopra alencativi. DTA/2 50 000 AUTOMATISMO DI ROTAZIONE. Il auo funzionamento potrà sivenire nel due sensi di rotazione (destra oppuri sinistra), può essere applicato a qualsiasi telecamere le quali devono spaziare aino a 30º di rotazione. Il su funzionamento è in corrente alternatia de 48 fino a 220 violti, il tempo di rotazione completa è di circa è ascond AU/10

6.900 2.500

39,000 18.000

79 000 38 000

120 000 57,000

48,000 99.000

5,500

28,000

180 886

180,000

25.000

56,000

54,000

95,000

95,000

125,000

145.000

170,000 140,000

230,000

28.008

25,000

3,000

75,000

25,000

140 000 79.000

20 000 18.000

TRAMANO utroaveloce 12 vet oc. vetents 15.000 girl, correspon of the mandrish per punts de 0.2 x 1.5. In- MARINO - AMMINIONI. 12 vet icz vetente 15.000 girl, correspon of mandrish on 6.3 mm ARINO - AMMINIONI. 12 vet oc. con réstrote incorporate, réproductione ministrutrizate del Black 8.0s- sevent l'année 15.00 girl, presentation correlation d'amention libre 3 mm 4.41NO - 2011. 2011. 12 vetent correlation d'amention libre 3 mm 5.00 girl, presentation correlation d'amention libre 3 mm 5.00 girl presentation correlation d'amention libre 3 mm 5.00 girl presentation correlation d'amention libre 3 mm 5.00 girl presentation d'amention l'amention l'amentio
ARRINO - INITIONALL. 1 2 volt acc velocità 1:000 girl, corradoro di maderino fino a 3 mm vivolenti l'acceptato, production minimizzato di Black a Daviscoltà fino a 2:000 girl porte. Con minimizzato di Black a Daviscoltà fino a 2:000 girl porte. Con minimizzato 1:000 girl porte.
ANIOL - 2011. FORILL - 12 vol. Cc. con ridettree incorporate, riproductione ministrutrizate del Black & De- service del programme del programm
velocità filino a 6,000 girl, potentissimo corredato di mandrino lino a 3 mm IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 c p 170 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 c p 170 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 c p 170 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 c p 170 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 c p 170 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 c p 170 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 3, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 2, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 2, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 2, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 2, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 2, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM min 15 - 25 - 2, per ministrapiani 178 IRE MANDRIM ministrapiani 188 IRE MANDRIM ministrap
IRE MANGRIHI mm. 13 - 23 - 3, per ministrapani IRE a IRI3 IRIS AMAGRIHI mm. 15 - 23 - 3, per ministrapani IRE a IRI3 IRIS AMAGRIHI mm. 15 - 23 - 3, per ministrapani IRE a IRI3 IRIS AMAGRIHI mm. 15 - 25 - 3, per ministrapani IRE a IRI3 IRIS AMAGRIHI mm. 15 - 25 - 3, per ministrapani IRE a IRI3 IRIS AMAGRIHI mm. 15 - 25 - 3, per ministrapani IRE a IRIS AMAGRIHI posterior a IRIS AMAGRIHI posterior a IRIS AMAGRIHI posterior a IRIS AMAGRIHI MANGRIHI
DNMA per dettil trapani. Permette di lavorare con precisione, regolare ia profon, (orare molti pezzi assisme 11 SETTA applicabilo alle audidatte colonna ser biocorare il pezzo de forere o fissere molti pezzi di sere qualifi colonna della
SELTA applicabile alle suddette colonns per bloccere il pezzo di forare o fissere motti pezzi da isre uguali 4 de banco com motorino 12 voti cc. potentissimo incorporato. Uscitta de tutte le due parti con albero files- sudobloccaria per mole o sitvi attrezzi. Corredate di mole a grana fine Ø 40 mm. a del seghetto alternativo innestabile a placere
9. de barco con motorino 12 volt co. potentissimo incorporato. Uscita da tutte le due parti con albero filet- suctobloccanta per mole o altri attrazzi. Corredate di mole a grana line Ø 40 mm, a del seghetto alternativo innestabile a placere
Innestablie a placere
HETTO miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegga a gradini. Atbero su bronzine.
opunte girevoll. Corredato di attrezzi, sgorbie ecc.
ETTO ALTERNATIVO applicablio al trapani TR3 o alta mola ML1
O DI LAVORO per applicare il segliatto sitemativo SGI e poter lavorare con mani libera evendo inoltre la bilità di vertera la inclinazioni di taglio
SIBILE lunghazza 50 cm. corredeto di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrazzo utilissimo per eseguire lavorazio
punti difficimente reggiungibili con punte, frese mole ecc.
MENTO FISSAGGIO del minitrepant al piano di lavoro. Per mette di operare con tutta a due le mani libere
144111

NUOVA ATTREZZATURA DI SUPER PRECISIONE

8G3	SEGA CIRCOLARE - APPLICRAFT - con motors de 12 a 18 Vcc de 40 W. Il piano ha le squadre regolabili ed è un utensile veramenta potenta a preciso per un taglio di vetronite, lagno fino a 10 mm di spessore e metalio fino a 3 mm. Corredato di una lama per legno a metalio.	
		59.000
LN1	LAME di ricambio per datte sega con denti grandi (legno), fini (metalii, vetronite e piastica), finissimi (accielo o meteriali durissimi) cadauna	6,500
TRS	TRAPANO = APPLICRAFT = profassionale automatico, funzionanta da 9 a 18 Volt, potanza 80 Wett. 15,000 girl, dim. 40 x 380 mm, pur rimanendo nel campo del minitrapami questo apparecchio à di aitissima precisione e pub portera punte da 0.4 a 3.2 mm	40.000
FL2	FLESSIBILE per detto (con mandrino a pinza) ed impugnatura anatomica	18,000
SG4	SEGHETTO ALTERNATIVO per taglio legno 10 mm a metallo 2 mm	25.800
CLI	COLONNA di precisione super robusta completamenta in accisio per transni - Apolicraft -	38.000

TRASFORMATORI A NORME CON FLANGIATURA UNIVERSALE

Tensione secondario	1 Amp.	2 Amp.	3 Amp.	4 Amp.	6 Amp.	8 Amp.	10 Amp.
4 x 6 Volt	L. 7.000	L. 10.000	L. 14.000	L. 18.000	L. 20,000	L. 22.000	L. 25.000
4 x 7,5 Volt	1. 9.000	L. 12.000	L. 16.000	L. 19.000	L. 22,000	L. 26.000	L. 30.000
4 x P Volt	L. 12.000	1 14.000	L. 17.000	L. 21.000	L. 24.000	L. 29,000	L. 33.000
4 x 12 Volt	L. 13.000	L. 17.000	L. 19.000	L. 26,000	L. 32,000	L. 38,000	L. 42,000

TRASFORMATORE per uso continuo a pesante con condensatore di atabilizzazione. Primario 220 V, se-condario 12 V 50 A, oppure 6 V 120 A L. 25.000 TRASFORMATORE come soors, ma 30 V 30 A oppure 15 V 60 A L. 30,000

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

TRG102	(gloma)	Volt 0/250	VA 250	L. 44,000	■ TRG120 [giorno]	Volt 0/270	VA 2000	L. 25.000
TBG105	(glorno)	Volt 0/270	VA 500	L. \$2,000	TRN120 [61Ind.)	Volt 0/270	VA 2000	L. 104,000
TRN105	(blind.)	Volt 0/270	VA 500	L. 76,500	TRG140 (glorno)	Volt 0/300	VA 3000	L. 135.000
TBG110	(glorno)	Volt 0/270	VA 1000	L. 62,500	TBN140 (blind.)	Volt 0/300	VA 3000	L. 180,000
TRIVITA	(billed)	Mail 0/270	1/0 1000	1 94 500				

BATTERIE - ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE

V63/2	Ø 15 x 14 cilindrica 120 mAh L. 2.000 V63/5 Ø 25 x 49 cilindrica	1.6	Ab	L.	6,800
V63/3	2 14 x 30 cilindrica 220 mAh L. 2,900 V63/6 Ø 35 x 60 cilindrica	3.5	Ah	L.	4.500
V63/4	2 14 x 49 citindrica 450 mAh L. 2.750 V63/7 2 35 x 90 citindrica	6 /	Ah	L.	3.500
	ATTENZIONE				
V63/20	KIT 10 BATTERIE 1.2 Volt 3.5 A formato torcie. Potreta coatruiryi un'accumulatore piccolo, com-				
,	patto de 12 Volt 3.5 A con una modica spesa				35.000
V63/23	CARICABATTERIE per nikelcadmio tipo attacchi universati per quelsiesi misura sutomatico				5,500
V63/25	CARICABATTERIE 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dal corti od inversioni. Piccolo.				
,	compatto e leggero, trasportabile anche in moto. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg. 1		45,000		18,500
V63/27	CARICARATTERIE - Soderoic - da 8 e 12 voit 5 A		35.000		29,000
V63/28	CARICABATTERIE - Sodernic - de 6 e 12 Voit 6 A con strumento		58.003		32.000
V63/31	CARICABATTERIE - Sodamic - da 6 s 12 a 18 s 24 Volt 8 A con strumento		88.000		45.000
V83/33	CARICABATTERIE - Sodernic - de 6 a 12 a 18 a 24 Voft 12 A con strumento	1	\$2.000		74.000
V83/36	CARICABATTERIE - (skra - portatile ultreplatto, Eroga 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione alettro-				
	magnetics di sovraccarico o corto circulti, amotrofetro incorporato, corredato di cavi, pinze ser-				

prezzo liatino 38.000 prezzo liatino 58.000 prezzo liatino 148.000 offerta 25.000 dimensioni mm t70 x 60 x 3S 12 Volt 12 Volt dimensioni .mm 150 x 95 x 65 dimensioni mm 165 x 120 x 170

SPRAY per uso elettronico (Serie completa 7 pezzi L. 10.000 - un pezzo L. 1.800)

Pulitie potenzionieri a contetti disosaldante. Sa jaciante trasparante per alle institui e frequenze. Spara rafreddante per controllo internutanti o componenti dilettosi.	
SUPERLIQUIDAZIONE quarzi in fondamentale al 0,1%. KHz 4133 - 5057 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2 cad. 3.0	000
MODULO PER OROLOGIO premontato, funzionante la alternastata con display giganti (mm 18 x 70) corredato di achemi	500
MODULO PER OROLOGIO come il precedente me con clapiay aupergiganti (mm 25 x 80) Eventuala corredo per detti orologi (trasformatore, tastini, cicalino prezo) 6.5	500 500
MICROTESTER HM-101: Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 chm/volt. Alimentazione con normale pite a atilio, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso infariore à 50 grammi. Completo di punta	000
COMPARATORE BORLETTI - Indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Am-	000



TORNIO THE







COLONNA + TRAPANO TR3 CON ACCESSORI

TRAPANO AMPLICRAFT



SEGA AMPLICRAFT



CARICA BATTERIE V63-27





MICROTESTERE

COMPARATORE

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglis costruirsi le casse soustiche — del mano pratico el più esigente e solisticato tecnico della Mi-Fi — può trovere nelle nostre offerte ogni tipo di altoperiante a sosponsione, bijinden, e compressione, morbidi o rigidi. Anaiogamente può anche abblinare attri dispositivi, Bitri occ. a seconde della potenza o delle esigenze.

filtri ecc. a seconda della potenza o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ad il nome delle Casa è garenzia della qualità. SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ømm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listing	ns. off.
KXA	Wooter pneum, sosp. gomme supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	160,000	54,000
KWA	Woofer pneum, sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	150,000	50,000
YA	Woofer preum, sosp, schluma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	145,000	47,000
ZA	Wooter pneum, sosp. (ele samirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	110.000	35.00
A	Wooter pneum, sosp, gomma (4-5 Ω)	265	40	30-4000	24	65,000	22.50
	Wooter preum, sosp. gomma (4-8 ft):	220	25	32-4000	29	40,000	13,50
	Woofer pneum, sosp, schlums morbidissims (4-8 ft)	170	18	27-4000	24	33.000	12,50
;	Woofer preum, soso, gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	31.000	11,500
/2	Wooter prieum, sosp. gomme (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	22,000	10.50
/3	Woofer preum, sosp. gomme biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	26	22,000	9.50
2/4	Woofer pneum, sosp, schlume (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	36 38	21,000	7.50
//	Woofer pneum, sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	39,000	13.00
D	Middle cono blocc, blindato (4-8 (1)	140	13	690-10000	320	18,000	6,50
VD/1	Middle sospensione tele bilndeto (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	22,000	7.50
WD/3	Middle ellittico cono bioccato blindato (4-8 fi)	130x70	20	500-18000	500	24.000	8.50
VD/4	Middle ellittico cono bioccato blindato (4-8 Q)	175×130	30	300-18000	400	25.000	9.50
(VO	Middle pneum. sosp. gomma c/cemera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	29.000	12.00
ZD	Middle pneum, sosp. schlume c/camera compr. (4-8 ft)	140x140x110	50	200-8000	220	42,000	15.00
	Tweeter cono blocc, blind, [4-8 (1)	100	15	1500-18000		15,000	5.50
/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	-	19,500	7,50
/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	-5	7000-23000	-	7.000	2.00
/3	Supermicrotweeter emisferico (4 8 Ω)	25×40	20	2000-23000	-	18.000	6.00
/5 25	Supermicrotmeeter quedrato (4-8 ())	53×53	20 25	3000-20000	-	15.000	4.50
25	Tweeter emisferico calotteto (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	-	29,000	11.00
F35	Tweater emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	_	37,000	13.50

Per chi desidera assera consigliato, suggeriamo elcune combinazioni classiche adottate dei costruttori di casse acustiche. Per veni incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore supersconto.

CODICE			ATT eff.	costo	superoff.	1	CODI	CE	TIPE WA	IT eft.	costs	superoff.
86	(per microcases)	C4+E3 C2+E1	30 40	18.000	11,500 15,500	-1	300 301	(per casse norm.)		50 75	31.000 45.500	26,500
\$5	(per microcasse)	C7+F25	60	24,000	21.000	-1	400	(per casse norm.) (per super casse)	XYA + XYD + F25	100	70,000	65.000
100	(per microcasse) (per casse normali)	C7+WD4+E3		28.500 19.800	24,500	П	401 450	(per super casse)		150	76.500 83.500	72,000
101	(per casse normal)	XA+F25	န်	33,500	28,500	-1	451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3		85.500	82,500
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	24.500	21,000	•						

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI « DEUTSCHE WUNDER »

Codice	Tipo		Ø mm W∎	t Fr	equenza	Ris.	Listino	ns. off
LA1231		ita efficienza castello pressofuso	300	100	25-4000	30	190,000	56.00
VUK200	Wooler sosp. semirigida o		210	40	63-4000	50	48.000	16.00
VUK130 VK0832	Mini woofer sosp, semiriq Middle sosp, semiriqida	ida	130	25	40-8000	38	22,000	8,50
VK131A	Super middle eoso. In tes	auda Tallan	130	35	800-9000 500-5000	260 400	96,000	8.00
VKV2531		retinata con super magneta	100	80	4000-18000	400	75,000	22.00
HA3751	iper tweeter magnete at c	obelto	120	100	2000-25020		175.000	78,000
VLD13	Tromba super tweeter e n	astro in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	-	275.000	98.000
ALTOPA	ARLANTI R.C.F. (a	datti per strumenti musica	ali)					
HR19 HR15	Wooter cono rigidisalmo (14 n)	320	100	66-5000	66		115,000
HR15 HR20	Woofer cono rigidissimo (390	150	51-4000 46-5000			145.000
HHZU	Woofer cono rigidisalmo [H (I)	450	200	46-5000	48		195.000
	E COMPRESSIONE	(alta efficienza adatte an	che per l'	aperto)			
K1	Tromba compressione twee		100x50x85	30	3000-20000		85.000	30,000
K2	Tromba compressione mid		200x100x235	60	1000-12000	_	130.000	48.600
K3 K4	Tromba compressione mid	lle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000		190,000	59.000
K4	Trombs compressione mid	11a (16 12)	200x147x300	100	500-9000	-	225.000	78.000
TWEET	ER PIEZO DI POTE	NZA « MOTOROLA »						
KSN1020 KSN1001		HI-FI, ultrasuoni sirena, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000 4000-27000	=		12.50
KSN1025		HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187×80×100	35/60 V 35/60 V	1900-22000	=		22.000 38.000
TW03		todinamico per elrene cono in tefion	-	35/60 4	3000-22000			4.50
ALTOP	ARLANTI JAPAN O	RION						
CMF300X		cono rigido + tweeter crossoverato (8 fl)	300	100	30-20000		198.000	81.00
CMF12H	Woofer cono semirigido o		300	60	30-9000	27	70.000	47.00
CMFIOH	Woofer cono sospensione		260	50 30 45	35-10000	35	58.000	17,00
CXBAE	Wooter cono sospensione	tele (8-4 II) losp, tele + tweeter crossoverato (8 Ω)		30	40-8000		56.000 58.000	25.00
CMFROOWR		in gemme magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58,000	23.00
CMF630L	Woofer cono tela (6-40)	in govern magnets maggiorato (o ii)	160	30	40-8000	37	35,000	8.50
TW3159	Tweeter emisferico con m	agnete super maggiorato (6 Ω)	100	30	1200-20000	=	43.000	12.00
ALTOP	ARLANTI ITT							
HF8300	Gruppo coessiale woofer	super tweeter esponenziste ad aitts-						
	eima efficienza. Speciale	për strumentazioni	300	150	24-22000	24	230.000	90.60
LPT200	Woofer pneum, sosp. gom	ma cono in faitro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		21.00
LPT245		me con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		30.00
LPT300	Wooter pneum, sosp. gom	me con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		45.60
LPKM105	Middle con calotta emiste Middle con calotta emiste	rice con plindature (B Ω)	100	80 45	900-14000			28.60
LPKM110 LPKM100		rice con blindsture (6 II) rice con blindsture (8-4 Ω)	100	30	800-15000	=		18,00
LPKHSI		rica con dimeatura (6-4 II) erica ultraffesalbile (8-4 II)	90	30	3500-25000			14,60

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiano una nuovo genma di attoparienti e sopparasione a lurge banda corretta. Motatano uniti supermagenti © 100 x 30, con in lato e soperatione schuma inderformabili. Tutti d'obni incodenza. Incorporation. Porenta effettive oltre i 60 W continuo del la continuo del

CROSS-OVER	« NIRO »

ad eltis	sima resa	COL	12 0	fB	per	ottava	specif	Icare		oppun	4 A)	Questa serie mor	te h	ohine	-	trocol	
AD:	3030/A	30	Wett	2	Vie	tegi	. 2000	Hz		L	7.000						
ADS	3030	40	Wett	2	Vie	ted	. 2000	Hz		i.	9,500		d8.	Poss	and	3 SOP	p
ADS	3060	60	Wett	2	Vie	teg	2000	Hz		L.	14,000	nominele.					
ADS	3050	40	Watt	3	Vie	tegi	. 1200,	/4500	Ha	L.	10.000	DC30-2VF	50	Watt	2	vie	
ADS	3040	50	Wett	3	Vie	teal	. 1200	/5000	Hz	. L.	13,500	DC50-2VF	70	Watt	2	vie	
ADS	3070	70	Watt	3	Vie	tegi	. 450/	4500	Hz	L.	19.000	DC80-2VF	100	Watt	2	via	
ADS	3086	100	Watt	3	Vie	tagi	. 450/	4500	Hz	L.	23.000	DC30-3VF	50	Wett	3	vie	
ADS	30100	150	Watt	3	Vie	tegi	. 450/	5000	Hz	L	32,000	DC50-3VF	70	Watt	3	vie	
ADS	30150	250	Wett	3	Vie	tegi	. 800/4	9000	Нz	L.	000.000	DC80-3VF	100	Watt	3	vie	
ADS	30200	450	Watt	3	Vie	tegi	. 500/5	5000	Нz	£.	90,000	DC120-3VF	150	Wett	3	vie	

CROSS-OVER « SEMICON-DC » SUPER PROF.

58.000 22,080 105,000 38.000

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tegl. 2500 Hz	L. 13,200
DC50-2VF	70 Watt	2 via	teat. 2000 Hz	L. 22.500
DC80-2VF	100 Watt	2 via	tagl. 3000 Hz	L. 27.500
DC30-3VF	50 Wett	3 vie	tegl, 600-5000 Hz	L. 31,500
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tegl. 700-3000 Hz	L. 42,500
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tea!, 900-3500 Hz	L. 49.000
DC129.3VF	150 Wett	3 vie	tani. 900-4500 Hz	L. 59,000



WOOFER Ø 300 XXA



WOOFER Ø 260 XA



WOOFER Ø 300 LA1231



GRUPPO COASSIALE CLIF300X



MIDDLE XZD





TWEETER F35

SUPER MIDDLE VVK131A



IPER TWEETER HA3751 TROMBA A NASTRO VLD13



ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » (larga banda)

fer sospensione echiuma, con conetto coassiele po coassiele woofer sosp. seta gommosa + tweeter crosso-to (attrasma efficienza)









CARRE 3 VIE 86 W

AMPTECH MC200AP





AMPTECH MC200

AMPTECH MC250W





AMPTECH MC300

RADIOMICROFONO





V29/13 V29/20 V29/25

CUFFIA STETOFONICA V23 MICRO-CUFFIA



V30/15 AMPLI 25+25 W

MICROGASSE 2 VIE - 80 W SUPERCOMPATTA



AMPLIFICATORE 25+25 W V30/15

SE VOLETE DANE UN TUCCO IN PIU ALLE VOSTRE CASSE ACUSTICHE		
WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO ② 20 per esaltariune bassi in cassa a sospensione pneumatica o per casse sub- woofer. Ultima novità della recinica cal campo della cassa a sustiche HF, complete di copricono esciliante WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO ② 200 come apore, com/jeto di disco coprisono deciliante	19,000 29,000	8 12
TWESTER PIEZO A CAPSULA potenza 10 W. banda frequenza 5,000/28,000 Hz; speciale per asaltare qil acuti anche in cease già monata. Dimenationi: © mm 25 x 12 Eventuala Irasiormatora in ferruscuble per detto tweeter per poterio applicare anche su uscita a bassa impedenza. Eleva la bensione con rapporto da 1-a.	15.000	3.
K/8 TELA NERA per casse scustiche in - draion Antigroscopica inflemm. Altezze cm. 205 el metro K/E YELA NERA oppure GRIGIA per casse scustiche in tessuto molto fitto (elegantissims) attezze cm. 160 el metro	12.000 24.000 38.030	9.
FONOASSORBENTE per casse écustiche la - ORALON - Infeitrito. Spassore oltre I 5 mm e abstituisce la lana di vetro con migliori ceratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezze 210 cm (con mezzo metro si può riempire une cassa di notevoli dimensionale.	el metro	12
FONOASSORBENTE in inna di vetro spessore oltre I 20 mm, altezze 110 cm per chi deve laciare casse molto potenti o insonorizzare ambienti enche umidi o isolare termicamente ambienti	al metro	
Per chi vuoi dare un tocco profezzionale ed estetico alle propria casse. Offriamo la mascherine in plantica speciale satinata	nere con m	oda

	scuro. La forma per tutta è quadrata/ottagonale e sono disponibili per tutti i diemetri classici degli altoparianti (⊘ 100-200-25 E · Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore e quelto del foro dell'altoparianto. Prezu assi diametro	50-300 to pe
	ATTENUATORE per casse acustiche de 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherine e manopole tereti in middle range	7.00
TN/2	ATTENUATORE come sopra ma tarato in high range	7.00
TN/3	ATTENUATORE di potenze 150 W 10 ohm in ceramica L. 5.000	
TN/S	ATTENUATORE di potenza 50 W - 200 obm la ceramica da mettera la parallala anti attonazioni	

ATTENUATORE di potenza	50 W - 20	0 ohm in ceremics d	s mettere in parallelo egli	sitoparianti		2.000
CASSE ACUSTICHE H.F.	ORIGI	NALI « AMPTE	CH » modernissims es	ecuzione - frontali in tel	a ners - solo	8 ohm
TIPO	VIE	VATT eff.	BANDA Hz	DIMENS. cm.	listing cad. n	s/off. cad.
MA11 (Norm.) HA32 (Norm.) HA33 (Norm.) HA33 Instruction (Norm.) HA33 Instruction (Norm.) HA34 (DIN) HA35 (DIN) microcessa supercomp.	2 2 3 3 3 2 2	20 30 40 50 60 50	60/17000 50/18000 40/18000 40/19000 40/20000 40/19000	50 x 30 x 20 55 x 30 x 22 45 x 27 x 20 55 x 27 x 20 (col. nero 50 x 31 x 17 19 x 12 x 12 (metallica	180,000	26.000 36.000 42.000 50.000 85.000 49.000
MICROCASSE DI POTENZA. Per chi dell'acuatica. Compettiasime, misura NA 101 Due via (woofer + tweete NUOVA SERIE DI CASSI	interiori (effettivt (40-19,500 H		gamme di piccofi giolali	ca.	d. 35,000

NUOVA SERIE	CASSE PROFESSIONALI					
AMPTECH MC 200 Personalizzata con regolazione acuti-medi	Woofer Ø 200 + Middle e sospen- sione + tweeter emisferico Ø 100	50 W	35-20.096 Hz	310 x 720 x 240	317.009	123.0
AMPTECH MC 200-2W Personalizzata con regolazione acuti	2 Woofer Ø 200 + tweeter diametro 100	90 W	40-20.000 Hz	310 x 720 x 270	274.000	125.0
AMPTECH MC 250 W Personalizzata con	1 Woofer Ø 250 + Middle a sospen- sione Ø 130 + tweeter emisferico				_	
regolazione acuti-medi AMPTECH MC 300 (*) Personalizzata con	Ø 130 1 Woofer Ø 300 + Middle a sospen- sione + tweeter emiaterico Ø 100	70 W	30-20.000 Hz	370 x 770 x 300	378.000	143.0
regolazione acuti-medi AMPTECH MC 200 AP	1 Woofer Ø 200 + 1 Woofer passivo	120 W	30-20,000 Hz	410 × 640 × 320	410.000	190.0
Personalizzata con regolazione acuti	Ø 200 + tweeter emisferico dieme- tro 180	80 W	30-20.000 Hz	310 x 720 x 270	268.000	110.0

I PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE - CHIESE -	ALL APERIO	ECC
X LEGNO - Lese - frontale nero, alter, ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75)	30,000	10,000
X LEGNO - Sound - frontals in legno, altop, elittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 160)	30,000	10,000
NIBOX - Less - con sitopariante ellittico larga banda da 8 Wett. Frontele nero a cassa mar-		
		6.000
OMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt complete di unità	45,000	28,000
OMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt complete di unità	95,000	41,000
OMBA ESPONENZIALE - Paso - rettengolare cm. 34 x 18 x 35 35/40 Wett complete di unità	103,000	44,000
OMBA ESPONENZIALE - Pago - rettengolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 West comoleta di unità	130,000	61,000
OMBA ESPONENZIALE . Paso . rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt complete di unità		64.000
PERTROMBA ESPONENZIALE - Riem - rotonda Ø cm. 65 x 160 200 Watt complete di unità	200.000	78,000
	XX EXCHO 4 stars - frontain reno, litte, little to twint ty F, (mm. 200 x 200 x 73) XX EXCHO 5 beaut 7 frontait in large, a loss elittles of twint XF, (mm. 200 x 200 x 73) XX EXHO 5 beaut 7 frontait in large, a loss elittles of twint XF, (mm. 200 x 140 x 160) XX EXPO 4 frontait 1 fr	XX LEGINO - Lease - Frontain ence, allee, ellister is West H.F. (mm. 20 x 20 x 73) XX LEGINO - Seare - Frontain in lease, a few, ellister is West H.F. (mm. 10 x 20 x 20 x 73) XX LEGINO - Seare - Frontain in lease, a few ellister is West L.F. (mm. 10 x 40 x 100) XX LEGINO - Seare - Frontain in lease, a few ellister is West L.F. (mm. 10 x 40 x 100) XX LEGINO - Frontain in lease - F

ÇU

CUFFII	- MICROFONI - CAPSULE ed accessori		
V/23	CUFFIA STETOFONICA ultra leggerissima (250 grammi), con una capsula magnetica ad sitissima effi-		
	clenza e bassa impedenza	9.000	3.50
V23/A	CUFFIA STETOFONICA caratteristiche come la precedente me con capsule plezoelettrica ad elte impe-		
	danza	12,000	4.54
/23/C	CUFFIA STEREOFONICA priginele - Sound Project - con regolazione del volume, ampi padiglioni per		
	essere legisti dal rumori esterni. Si presta moltissimo per il suo peso di soli 400 grammi, banda di		
	frequenza da 30 a 16.500 KHz. Super offerte	45,000	12.00
7/23E	CUFFIA STEREOFONICA - CGM - oppura - Jackson - con doppta regulaz, volume benda de 30 e 18.000 Hz	52,000	16.00
//23H	CUFFIA STEREOFONICA - CGM - con doppia regolazione volums a doppia regolaz, di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	25.00
//23L	CUFFIA STEREOFONICA - Jackson - coours - CGM - con doppla regolazione volume, banda da 18 e		
	22,000 Hz oppure de 24 e 25,000 Hz tion professionale	74 000	27,00
//23R	CUFFIA STEREOFONICA - Scala - leggeriaeima (70 grammi) super professionale e ultra platta, BF, 20-		
	20.000 Hz	84,000	34.00
23/5	MICROCUFFIA STEREOFONICA originale - PANAVOX - oppure - SONA - speciale per minisacoltenastri.		
	Esecuzione professionale auper leggera (45 grammi) ad alta fideltà. Attacido lack ministura. Benda fre-		
	guenza 40/19.500 Hz	56,000	15.00
29/2	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Servo - @ 29 mm per HF, complete di microtresformatore per		
	ette e besse Impedenze	12.000	4.00
29/3	CAPSULA MICROFONICA - Geloso - plezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10,000	3.00
29/5	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA - Geloso - per H.F. 2 30 mm	12,000	3.50
29/5 bis	CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA per H.F. marca - SHURE SUPER - oppure - SOUND - Ø 20 x 25		
	SUDET HF.	38.000	6.00
29/a bis	MICROFONO DINAMICO « Gelose » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	16.000	4.00
29/6	MICROFONO DINAMICO a atilo - Brion Vega -, - Philips - completo cavo attacchi	15.000	4.50
29/4 trie	CAPSULA MICROFONICA preamplificate e superministurizzate. Microfono e condensatore ad attlasima		
	fedeltà preamplificatorino e fet più incorporeto (alim, de 3 e t2 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto		
	Ø mm 6x3, Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedaltà a sensibilità	22,000	4.50
29/7	MICROFONO MAGNETICO - JAPAN - completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedelissimo, di-		
	mensioni ridottisaime (2 mm 15 x 130). Impedenza 200 ohim	9.000	3,50
			•
29/8	MICROFONO PREAMPLIFICATO - DELO'S - superportatile e loggerissimo (mm 21 x 21 x 148), stimentezio-		
	ne con etilo da 1,5 volt. completo di 3 metri cavo. Frequenza 50 16.000 Hz. Peso inferiore el 50 grammi.	38.000	17.00
	Preemplificazione con FET		
29/3	MICROFONO come sopra me con capsula ultraledele banda da 30 a 20,000 Hz dimensioni ⊘ 35 x 190	120.000	25.00
29/10	RADIOMICROFONO - DELO'S - preciso nelle misure al precedente, ma corredato nell'impugnature di an		
	microtrasmetritore in FM terabile de 75 o 1:5 MHz, portete de 50 a 100 metri ed ascoltabile con qual-		
	siaal radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori che si devono muovere tra II		
	pubblico senza fili di collegemento	88.000	25.00
29/101	MICROFONO ULTRADIREZIONALE ECM/1090 a condensatore preemplificato risposts de 40 a 18 KHz, com-		
	plato di tubo cannocchiale, valigetta, cavo 6 metri, costruzione in lega laggera, indispensabili per regi-		
	strazioni e grando distanza - offerticalma		104.00
29/103	MICROFONO STEREOFONICO a doggia causula a condensatore preamplificata. Dimensioni ildottissime		
-,	me con ampio resoulo di atereofonia. Completo di Impunatura, cevo riaposta in frequenza 2 x 150 · 10		
	Net con ample region of stereorums. Complete of impognators, cere response in		88.00

AMPLIFICATORI SU BASETTE « LESA » oppure « EUROPHON » completamente montati con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc ala in ce

V30/1	AMPLIFICATORE 2 W mono cinque transistors, regolazione volume (ingresso plazo) mm. 70 x 40 x 30	5.000	1.50
V30/3	AMPLIFICATORE 4 W ad integrate mono con comandi separati del tono a dei voluma		3.000
V30/7	AMPLIFICATORE stereo, comendi separati a potenziometri rotativi, 8+8 Watt, dimenaloni mm. 200 x 40 x 30, completo di led e manopole	29.000	7.50
V30/11	AMPLIFICATORE stereo come sopra ma da 10+10 Watt. (dimensioni mm 325 x 65) e relative manopola. So- luzione originallasima ed elegante ultracompatta	40.000	11.500
V30/15	AMPLIFICATORE stere «EUROPHONLES» n. 20-20 West complete di trasformatore, manopole adii, pronto per il funcionamento. Casterio ingressi equalizzati (tras», phono, burer, aur), doppio posh-pulli di BDSZ, elegante mascharina in altuminio setinato a modanatura color marcore con bord connett. Dimensioni ma 450 x 70 x 100	85,000	28.000
V30/19	AMM_HEGATORE starto, 25:-25 West complete di praempilificatore, equalizzatore con ingressa piezo a ma- quello. Aliminatoriose 200 Volc, monetae u das la salestit gil congolizzatoriante cobilisti collegati. Allisationi carattoristiche in H.F. [consultare is voca Amplificatore 250]. Complete di maccherine in aliminilo as- tinato a startigaristico, manopole professionali metalliche.	120,000	39,000
V30/22	AMPLIFICATORE WILSON stereo 25+25 watt con 5 ingressi (phono, plazo, tape, tuner, aux) regolazioni vo- lumi separati, toni aiti a bassi con comendi ell'Jer, controllo filtri. Compisto di mascherine, manopole, tra- stormatore, tunto perfettamento hundionancia.	82.000	42.034



MECCANICA INCIS 7

130.000

130,000

200.000 38.000

12,000

130,000











BSR QUANTA 401

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

OBUPPO MECCANICA - NMCIS STERIO 7 - già completamente montato su elegantissimo frontala nero satinato pronto per Il handicamento Completo di circulti elettronici di estempilificazione per accidio in caffis o per pilotare del finali, con-troli o elettronico di velocità motore. Circulto di cancellationo, commolti di livelli sul dioc canali se di Apperecchiattra. di fedeltà alcune o compattissimo, Mausre mir 200 x 140 x 73.

GRUPPO SINTOREGISTRATORE « INCIS STEREO 7 » preciso nalle caratteristiche a nelle misure al precedente, ma corre dato di un sonabile sintonizzatore in FM stereofonica, comendo alintonia tipo alider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci al può costruire un compartificamo rack alintorepistrazione.

PIASTRA GIRADISCHI « LESA UNIVERSUM » Miniaturizzata già montata in un elegantisalmo mobiletto moderno o ratiative copertura di plaziglias. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 girl. Completa di cavi ed accessori. Ci al può montare dentro il mobile un amplificatore della sorie Lesa (volto nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x21x 10

PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolizziona peso, braccio tubollara me-tatilico di procisione, rialto automatico idraulico, testina caramica aterao H.F. Alimentazione 220 V. Dimenaloni mm 310 x 20 · 20 pioto mm 205 80.000 PIASTRA GIRADISCHI STERED - LESA SEIMARY - CPMSIG. Cambiadischi automatico, due velocità. Yestina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 255 x 270 · 20 puesto mm 250. Piuszionamento 220 volt EVERTUALE M 68 000

PASTRA GIRADISCHI STIREO «LESA SEIMANT » CPNSSO, Cambiadischi automatico, regoliatione micrometrica dei braccic (tipo tobilar soperfeggero). Antikating regoliabila, rilato e discasa ironata idmutica di olio a supermilentemono negli utilian imilimenti Motora na c. potentisimo hartionante da » 20 volti grava alla Googia regolizacio di vibilotità no male » micrometrica elatririlota adi integrato. Sa questa pia atra ili motore reggliungo in un quarto di giro ila velocità gilo si a stabilizza. Il della per bacchi il rioga.

Eventuale alimentatorino per dette a 12 volt

EVENTUALE MOBILE in legno + calotte in plexiglass per dette plastra

PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 8 2000 tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio miloromatrica, riaizo e discersa frantes, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in naro opaco a cromo Ø pietro mm 20. Velocità 33 - 45 - 76 girl. Fururionamento 200 velocità 33 - 45 - 76 girl. Fururionamento 200 velocità.

EVENTUALE MOBILE + COPETURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo

PIASTRA GIRADISCHI 888 - C123 -. Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo dei braccio con discesa franza. monta testina originate, funzionamento 220 V. velocità 33-45-76 giri 52,000 PHASTRA GIRADISCHI 88R - P204 -. Ceratteristiche come la precedente, me il suo aspetto la dà un tococ di semipro-fessionalità nel campo delle piastre giradischi con testina ceramica PIASTRA GIRADISCHI BSR = 232 =. Tipo professionale con breccio ed S, cambiadischi automatico, regolazione microme-trica doi peso, ristro del breccio con discasa frenata, monta una testina magnetica originala CLM, alimentazione 200 V, velocità 33-4-78 girl

PIASTRA GIRADISCHI BSR « QUANTA 401 ». Carattaristiche come la precedente me superprofessionale, piatto strobosco pico, braccio diritto con testina magnetica originate, trazione a clinplia. Questa piaetra è monteta su un elegantissimo mobile color argento con copertura in pieziglas funde. Valocità 33 - 45 giunto. 189.000 EVENTUALI MOBILI ORIGINALI BSR 98,000

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE - SUNG ». Sofendide realizzazione in due cezzi con frontale nero di stocale il l'unitodizzatore in AM/FAH ha una sensibilità di 2.5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, let, due intribui politicatore 34-2 What con un rasposta da 15 a 30 kHs defe tutte la spiendide presiszioni della nota casa Misura del due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depilant

PIASTRA DI REGISTRAZIONE originala ITT completa di amplificatore atereofonico 2 x 6 Wett, arresto sutimatico a nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure farro Apperecchiarura di attissima redeltà, compatta in elegante mobile dim. 200 x 90 x 20 mm. Allimentazione 220 Voli

	A103/3 A103/4 A103/5 A103/7	BOSINA NASTRO MAGNETICO 2 51 L. 100 A 594.0 CIMOZE COMPACT CASSETTE CIO (sper mobiliburo) BOSINA NASTRO MAGNETICO 2 10 L. 200 A 161.0 CIMOZE COMPACT CASSETTE STEED 7 per HF (spo COD BOSINA NASTRO MAGNETICO 2 10 L. 250.0 A 164.2 CIMOZE COMPACT CASSETTE STEED 7 per HF (spo COD BOSINA NASTRO MAGNETICO 2 175 L. 400 A 164.2 THE COMPACT CASSETTE COD costed crown BOSINA NASTRO MAGNETICO 2 175 L. 400 A 164.4 THE COMPACT CASSETTE COD costed crown BOSINA NASTRO MAGNETICO 2 175 L. 400 A 164.4 THE COMPACT CASSETTE COD costed crown	5.008 5.500 6.500 7.500 6.000 7.500
	A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE CS . A104/S CASSETTA PULICIQI TERTINE (per radiolibre) L. 3.500 A104/S CASSETTA PULICIQI TERTINE TRE COMPACT CASSETTE CS0 original JAPAN ad alts dinamica (scorrimento dolcipalmo e nastro extraforte)	1.500 1.500 3.500
Ų	A104/11	TRE COMPACT CASSETTÉ C90 coma sopra	4,500

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'attro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vangono formiti a biocchi di 24-16-6-3 cassetti che sono tutti di uguala misura ed incestro.

a blocky of party-of casests one and take at agree whose of monator.		
BLOCCO COMPONIBILE tipe A composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - miaura mm 105 x 50 x 115	19.000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassatti - misura mm 215 x 50 x 115	19.008	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassetti - misure mm 50 x 45 x 110	19,000	7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo G composto di 12 cassetti misura mm 50 x 50 x 115	19.000	7.500



LIQUIDAZIONE LICHIDAZIONE

Avendo quasi essurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, piquidiamo i pochi esempiari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte so-no limitatissime, approfit

VENTOLA PROFESSIONALE ax computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completements revisionate a silenzinale ima 45,000 15,000 LIQ. 10,000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

ATTENA SUPERALIFICATA : FEGRAL CEIATES : pp: 1 - 1.5 bade on grigilla calibrate e orientabile. Risolve tutti i proteimi della risolato e l'Applicatione all'interno dalla casa, molto Diodo con risolato della casa, molto Diodo con robbiena della visatione. Prozo programa verticata si in orizonata. Accessione a cambio gamma a santo: separalatione con iled multicopri. Ultimo ritrovato della tecnica terrivata. Milaro 20 1 30 x 10 o 10 FERTA PROPAGAINE.

RADIOCOMANDO COMPLET DI TX 9 VIOLA di XX 5 VOÎT

RO/1

RO/1

RADIOCOMANDO COMPLET DI TX 9 VIOLA di XX 5 VOÎT

RADIOCOMANDO monoceasia 3 functioni, stalettro tranvestitore + trasiatiro ricevitore monital ci statil. Sociali per connecidi capezili, modellimano, pompa, aufilirre ecc. Portas 100 metri. Ali-revi comandi tino il richitere monita suri opopio di fideil di potenza per pilitare distribucioni servo comandi tino il richitere monita suri opopio di fideil di potenza per pilitare distribucioni servo comandi tino il richitere monita suri opopio di fideil di potenza per collega distribucioni dell'arrive TX per modellatione di eccelifica. Consigliato al modellisti che deprecolar monitali servo.

RC/S

APPARECCHIATURE PER DISCOTECHE

COMPLESO PRE LUCI. PSICNEDILICIE. III propo a composito de due colonne componibili di re ferriti Completa del luci psicnedilicie del representa del composito de des colonne componibili di re ferriti Exam con regolazione di annalibilità di ingresso a tra regolazioni separate per ogni cassia fairi media Sessia. A richiesta la cantralian viene frontiz com directiono incorporati oppure del cologiage direttamente

based. A richlesta is cantralia vises fernits con microfron (nonpronto oppure as consepts distancement productions strategies of the control of the control

MECCANICA TEMPO / MISIGNATION OF ORDER OF THE MISIGNATION OF A STATE OF THE MISIGNATION OF THE MISISTRATION OF THE MISISTRATION

OCCASIONI NON RIPETIBILI

CCCASIONI NON RIPETIBIL

OCCASIONI NON RIPETIBIL

AMPLIFICATORE LESA BEIMART HENET : 22 + 22 West. Preparition loops on processing sections and processing sections are sections and processing sections are sections and processing sections and processing sections are sections and processing sections are sections and processing sections are sections and processing sections and processing sections are section

TUNER 200 mV 2500 mV 1 MII LIN. + 14 dB + 14 dB < 0.5% Sensibilità agil ingresai Tena, max di ingresai Tena, max di ingresa Impedenza di ingresa Reg. toni bassi a 50 Hz Reg. toni alti a 15 kHz Distorsione armonica

- Semiconduttori el ellicio < 0.7%

- Loudness regotabila

AMPLIFICATION USE STIMANT WITST - Procinci of prespirate, an convolete, dails mereriplicate painting principals fall (read voice composedent) Superior securitive securitive settles composed the principal securitive settles of the principal securities and principal securi

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

CHUPO DI REDISTRAZIONE DATI La commissione casasse - CRIVETTI CTU Listo - mono. Complete on the commissione of commissione commissione casasse - CRIVETTI CTU Listo - mono. Complete of the mono monorculessionali - MACEL - stimentazione 200 Volt 3W Vo on depple stabilizzazione in attenuta di nominuali secondo di artificazione con aballizzazione servale. Adrill'Indexe, Pleases altri concella si di nominuali secondo di artificazione con aballizzazione servale. Adrill'Indexe, Pleases altri concella si 15-30. Corredete del suol relativi schemi di frantissamento. Pechi saemplari. OFFERTISSIMA PER CHI SE IN INTERIOS E AMCHE PECI NI NOS SE IN UNITRIDIS. 110 105 000

15.3 20 Correlate sel suoi realizar echemi di funzionemento. Pochi aemoplari. OFFERTISSIMAI PER CHI S RE HINTEDE E ANCHE PER CHI S NN E HINTEDE E MONE PER CHI SON E HINTEDE CHI STORICA PER CHI SON E HINTEDE CHI STORICA PER CHI SON E HINTEDE CHI STORICA PER CHI STORICA P





LIQ. 12.080 LIQ. 16.000

LIQ. 84.000 105,000 \$5,000 LIQ. 45,000 95,000 LIQ. 58,000

20.000 LIQ. 15.000

18,000 LIO. 12,000

40,000 LIO, 30,000

118,000 LIQ. 105,000

180,000 59,000

offerte 60,000

420,000 265,000 LIG. 205,000 420 000 200 000 LIQ 225,000 Offertissima L. 25.000

88,000

18.000

Liatino 60.000 + 60.006 + 68.000 Offerte 39.000 + 79.000 + 28.000

(= 106,000

5 000

15 000

STROBO



LAMPEGGIATORE



EARETTO



RADIO LIBERA



PIASTRA A BOBINE



MANGIANASTRI



KIT CASSE



AMPLIFICATORE WILSON

MANGIADISCHI





FERRARI



MERCEDES



SOTTOMARINO



PORTABRE



ANFIRIO



RIMORCHIATORE



ROLLYBRAL CINEBRAL 8



PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed escoltare per atrede, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo is nuove serie di riproduttori i e compatti, corredati delle ralative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accassori. Possibilità di inserin attoparianti supplamenteri. Marche: Stares Boy - Orion - Tectronic con	o ricevitori ultraleggeri e una seconda cultig o
MN 1 RIPRODUTTORE ministurizzato atereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi.	88.000

RADIORICEVITORE in AM ed FM stereo. Antenne incorporate nel cavetto cuiffe. Fedeltà e stabilità assolute. Misure cm. 8.5 x 12 x 2, paso grammi 215. Le per um migliora e più economico uso dei suddetti 48,000 minutes a pur common consistent and pure common 14,000

MININEGISTRATORE - BRAND CDX - con caseatte normall de atereo 7. Apparecchio di minime dimanalori (116 x 155 x 45 mm) a nolimio piesa (600 gammi) ma gial bon carattariatchio professioneli. Completo di ogni accessaroli, alimentazione con normali pilitore provincia di propriorato e condensatore. Con questo apparecchio al possono gli free registrazione di due ore ad etto [Ivetilo. 180 000

SERIE MIXER ATTIVI PER USO PROFESSIONALE ALIMENTAZIONE 220 Voit

con I valori classici Micro 600 ohm - Phono 50 Kohm - Aux 500 Kohm)

MODELLI DI SPICCATE CARATTERISTICHE MARINE E DI LINEA INCOMPONDIBILE

MIXEN WESTON MIXEO 6 lignesal con presscotto, due werelter tillum. Dinarationi mm 270 x 150 x 70

All MIXED CASSISTON MIXEO 5 lignesal consecution, due werelter tillum, equilitations a 5 basis, specials per banchi repia.

All MIXED DELGO 1 x costes (due phono put 1 Tage Finar 2 x since) con presscotto in crific. All minestations a 5 voit content of the content of 220 000 148,000 210.000 126.000

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

prezzo in i maggiorazion anche il rib	e di L.
	28,000
	27.000
	49,000
	49,000
	69.000
	es.000
95.000	35.000
38.000	12.000
48.000	19.000
	95.000

MODELLI NAVALI

Le lines depl sent sono precision secondo juli moderni concetti dell'erchitetture everia, La sorrestrutture ed j perticolari sono regitare della concentration della c

PROIETTORI 8 super

PROJETTINE CIPEGAL & BUY. - con motors, les la prevegative d'invier la niquier pressione d'estre le visionnement. Il contenicione l'active bestie unité unité l'active l'expecuedate considere le membre de controlle super offerta 29 ppp

SCHERMO ARROTOLABILE per detti prolettori. E' il completemento per vedere perfettamente le proletioni essendo co-struito in materiale altumente riflictionte, Misura quando è splegato cm 38 x 35 mentra quando è risvvolto entro is sua custodia in lamatera è un cilindro con solo 4.5 di disemente. super offerte

custods in lumines è un climide cos solo 4,5 di disentero ARDIO LIBERA, pube per vol con une sesse triricaria posteta trasmettare in FM si ricevire il tutto tramite une qualitata radio o antoridio in Modulatione di Frequenta con questa merivaliro a spoer offersi. Portata dal trasmettittore citre i O menti rascolo i sua antonno sporse e vielete trasmetturo core il 100 menes una sono ana sulla produccio di O menti rascolo i sua antonno sporse e vielete trasmetturo core il 100 menes una sono ana sulla produccio di Dianti con la companio di sua sono di produccio di sono di considera di sulla considera di sono di considera di sono di considera di sono di considera di consi

MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Sperioconditori unche guestio meat offre pai) habbyest un novo mano di ricerca a presissemente il MICROSCOPIO bi-noculare attenuncopico con incorporato un dispositivo per profettata direttamente, su inter scharmo o sul muso. Timma-gine a permatere giunita più persono di viedea construore/constantesi il complete sorto sassani. Cappercocio le sur torretta con dia oblettivi dei permaterori un logicalimento rispettrivensanie ai 100 a 100 visiti, ad in tarre oblitativo ser mentata dia bei più mazza social: aggiulizzate microstrattica del funos e de comordia di consentiero per judetti, custo pocci, vigitti per hasoggio oppetti da samitiane ad un vertiro di campione con un prodotto vegatia è animale già pronti El une strummoto ha comenna alla visitamente.

I uso.

True atrumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, soapanaioni in liquidi, sali e microparticelle in gene

Per seampio un circuito integrato può venir enelizzato in tutti i suoi comopoenti osservando enche ia micropalide

Ne abbiemo disposizione PCOHI ESEMPIARI che populamo offirre etilirisorio prezzo di solo

super offerte 49.000



ASCOLTANASTRI 5+5 W



AUTORADIO + EQL + CLOCK AMPLI-EQUALIZZATORE 25+25 W





AUTORADIO CON EQUALIZZATORE



AR003



A R002



AROOS



CRC 1550





AFFILA LAME

TUTTO PER L'AUTO

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO ESTRAIBILI A NORME DIN

ASCOLTAMASTRI Admitistrato per suto originate - ASANI - opoure - PLAYEV - starco 5-5 Wart. Con pochiasima spose opochi minimi di lavoro is vortas suda nevali i suo implanto siereo. Dimensioni minime (mn. 110 x 40 x 150). Controlli seperati di volume per ogni canale, completamente automatico. AUTORADIO, con accoltamenti 7-17 Watt completa di maschorine, manopolte ed secessori marcha - SILIS SOUNO - - PA. AUTORADIO CON accoltamenta del maschorine, manopolte ed secessori marcha - SILIS SOUNO - - PA. ASOCIA-MASTRI AMPLIFICATO per unit o riginale - ASAKI - opquie - PLATEY - State 0 - 29 - ymm. Lon pocinisamis sprese - positification (il directo la system parties) in soli inside inside inserte Dimeastice initiation (military 142 / 150). Certotida (AI) (GAI) (GAI

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Fer I primi che ce ne feranno richiesta abbisno 50 set costituiti da autoredio mod. «NEW NIK « stereo AM/FM de 7+7 nell' con masquis-casente » planda estrabilità « oppis altoparienti 0 180 mm di tipo cossalisi a 2 via con maccharine 220 000 che offismo a solia litre « continue di bloco» e sere litri per rainetti e aptenderio prim valori di litre 220 000 che offismo a solia litre « continue di bloco» e sere litri per rainetti e aptenderio prim valori di litre li chiltra granda possibilità è data dallo stesso set, me con eutoredio med. « VINIX » stervo, con carettarieticha analo-gim, con masquisceste formido di dispositivi di autoresse i il totto a soli litre.

AMPLIFICATORE EDUALIZZATORE per into criginals - ASAVI - 22+25 Wat, parme di frequenza de 20 Hz a 20 000 kz.

Disci controlli di frequenza a alider a 00-150-000 k 22+26 ki ki 5 k for a 12 di. Dismassioni ridoritanime (160 c 46 x 165

Disci controlli di frequenza a alider a 00-150-000 k 22+26 ki 15 k for a 12 di. Dismassioni ridoritanime (160 c 46 x 165

Water anno della discolaria di controlli di malli di controlli di controlli visibilità manchina di apparacolio.

RAMCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per antionatio. Dismassione (10 k anno della per qualità manchina di apparacolio.

RAMCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per antionatio non insento a 14 pin per apparacolio apparacolio.

PARACIA NORSEE INDEPENDI per antionatio non insento a 14 pin per apparacolio apparacolio per qualità discrita la controlla di controlla

to appreciolity put essent utilitative mode in case vestra come swepts attimentandolo con una tensione di 12 Volt. Le use dimensioni sono di 62 70 mm.
ARPHARD/VERE DI POTEKZA PER AUTO 12 V. Ecceptorelimente potente, aspira alguerata, polvere, associali, soc. Com-idano di tuoti resultati a vest componenti intercembalibi in progri assignere. Dimensioni con 20 di desergio resultativa di considerata della considerata della considerata della considerata di 12 volta della considerazioni di 12 volta

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

iA/3

IA/5 IA/7 IA/7 bis

I/A8 I/A10

I/A20

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD/PACIFIC

AUTORADIO - SHEFFIELD AR003 - funcionante in AM/FM storeo, equipaggista di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitatsi di sintonia ed orologio digitate. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettonica per 5 ataz, radio AUFORADIO - SHEFFIELD AR002 - funcionante in AM/FM atter-o con equalizatore grafito a 5 benda a international dispositivo di memoria elettonica per 5 ataz, radio per canale di supportante della considerazione profito a 5 benda a international dispositivo di supportante di s Au/GARDIO - BEEFFEED ARGO = functionants in AM/FM store on equalization graftice a 5 bands a factor nearti-AU/GARDIO - BEEFFEED ARGO = functionants in AM/FM store con letter of nearti-of also qualified dector discovered. Putches megalism of 1 years for cleants in AM/FM stores, equippegists of lettere nearti-of an ormalitis nearti-person properties of 1 years of the functional in AM/FM stores, equippegists of lettere nearti-of an ormalitis nearti-cal person properties and the functional person of the functional pe

Equalizations a clinique bande de 80 Mt fin0 à 10 Mt fin0 à 10 Mt d. 20 was entered to 10 mt find to



BI-THERMOS AIR POT







RASIOPHON GOS



39,000

118.000 138.000

25 000 75.000

480 000 230,000

185 000 83.000

28.000 10.000 48,000 20.000 32,000 13.000 29,004 40,000

35 000 14.000 46.000 20.000

42,000

33.000 10 000

69.000 26.000

45.000 18,000

42 000 19 000

83.000 29,000 22.000 13,000 3.900 5.000

285 000 115 000

145.000 75.000

52 000 35,000 46.000 84 000

230.000 580,000

MICROSCOPIO

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consusto una volte ogni due masi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Cliantela le rarilà dei mercato elettronico ed hobbiatico. Siamo aicuri di fare coas gradita agli intenditori mettando a diagosizione a prezzi fallimentari della rarità in lutti i campi della tenciac. In vuole approfittarna deve affrettaris, Pochi pezzi a magazzino.

MECCANICA STRAMET origins 1, 500% - Castle N time constant per victories provided to the constant per victories and constant per



68.000 27.000

25.000

135 000







TASTIERA



CENTRALINA ANTIFURTO



TELEVISORE ORBITER



ARRIVA L'ESTATE - PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Si avvicina la stagione in cut al lascia la propria abitazione o laboratorio molto di più che durante l'inverno. Abbiamo rilevato cento gruppi anti-furto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso di rendere alcuni da ogni agradita visita i vostri locali al costo di qualche

Si Apricini à la sergione în ou se il fagure se deven extraction de consideration de consid

RX PROFESSIONALE

SIRREMA A MOTORIC 12 Voit trop peospiert

XX PROFESSIONALE

Radio profusionals proration SILIDA 8-20. 8 gamming d'onde, ATTENTIONE solo poch sent prevenient de uns impulsacione dopases. 30 principios de consideration de la stational de la

IDEE OCCASIONI DA NON PERDERE

PARTITA ROTATORI ANTENNA - STOLLE o FUNKER -, Garantill con rotazione 360-. Master alimentato 220 Volt. Portata ol-tre 50 kilogrammetri assisti e 150 kilogrammetri in toralone. Discess con 3 fill. Approfittare degli ultimi pazzi a disposiin 3) Uniquements assists it 50 Uniquements in topicone uncone on an in-processor of the control of the control



COMPRESSORE



Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese po-stali e di imballo (5-9 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano Allegando questo tagliando alla richiesta

acquisti (ri	cordati dell'acconto).	-
NOME		
COGNOME		
INDIRIZZO		

CODICE POSTALE



I soggetti sopra esposti, sono stati riprodotti in formato QSL. Per acquisti (confezioni da 300 pezzi), inviare L. 26.000 comprensive di spese di spedizioni a: MAS-CAR, Via Reggio Emilia 30 - 00198 ROMA, specificando il soggetto desiderato (1 o 2).

VIDEO SET

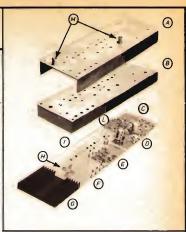
NUOVO VIDEO SET S/B 4 E S/B 5

Permette la trasmissione con qualsiasi telecamera, videotape, titolarice ecc. su qualsiasi canale; caratteristiche mod. S/B 4: copertura
continua dal can. 21 al 37 uhf e da 420 a 470 MHz (amatori TV),
mod. video pol. negativa, sist. C.C.I.R. con mos fet autoprotetto,
mod. audio FM con D. 150 KHz per 0,5 V pp input BF, f. intermedia video: 350 MHz, f.i. audio: 344,5 MHz, VCO di conversione comandato da Helipot a 10 giri, con campo di f. da 700 a 950 MHz,
filtro uhf a 6 celle, finale equipaggiato da TPV 596 con P out
*0,5 W a· 60 dB d.im., alim. 24 V 400 mA cc; varianti al mod. S/B5
copertura continua dal can. 38 al 69 uhf, f.i. video: 450 MHz, f.i.
audio: 444,5 MHz, VCO di conversione con campo di lavoro da
1,05 a 1,3 GHz. Su richiesta è disponibile a frequenza fissa quarzata.
Impieghi: base per piccole stazioni, mezzi mobili, occupazione canali, riprese dirette, amatori TV, ecc.

V/S RVA 3 RIPETITORE TV A SINTONIA CONTINUA

Su richiesta è disponibile a frequenza fissa quarzato in doppia o semplice conversione generatore di barre, telecamere ecc.

LINEARI: con P out a - 60 dB d.im, da 1, 2, 4 W.



ELETTRONICA ENNE · C.so Colombo, 50 r. 17100 SAVONA · Tel. (019) 22407

VISTA IN ESPLOSO:

A) Profilato in alluminio; B) Camicia in zinco; C) Oscillatore locale a f.i. video; D) Modulatore video; E) Oscillatore audio; F) Filtro a f.i. audio; G) Dissipatore calore stadio finale; H) Transistor ultra-lineare con P out 0,5 W; I) Amplificatore e filtro unf; L) Oscillatore "GIGA Hz" variabile e miscelatore unf. M) Connettore BNC, ingresso B.F., video e uscita R.F.

Dimensioni in mm. 390 x 96 x 40



edizioni CD via C. Boldrini, 22 40121 BOLOGNA

Due raccoglitori per annata **L. 7.500** agli abbonati

sconto 10%

CO

Pagamento con assegni propri o circolari - vaglia o con c./c. P.T. n. 343400 a noi indirizzati.

melchioni presenta in esclusiva il ricetrasmettitore CB multimode MC-700



IRRADIO

MELCHIONI ELIETTIRONICA

<mark>20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e puntì di vendita in tutta Italia Centro assistenza: DE LUCA (I2 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395156</mark>

CHE TROVERAL DA QUESTI SPECIALISTI

MAZZUCCO - C.so Giovane IIalia, 59 - Casale Monf.

ODICINO - v. Garibaldi, 11 - Novi Ligure
ELETTRO 2000 v. Rosano, 6 - Volpedo □ GATTI - v. Festaz, 75 - Aosta □ LANZINI - v. Chambery, 102 - Aosta □ FARTOM - v. Filadelfia, 167 - Torino □ ANDREOLI - v. dellia, 167 - Jorino □ ANDREULI - v. XX Settembre, 3 - Carmagnola □ EL. IN - v. Cosola, 17 - Chivasso □ INTERE-LETTRONICA - C.so M. D'Azello, 68 R -vrea □ CEA - v. Castelleone, 128 - Cre-mona □ ELETTR, MONZESE - v. Visconti, 37 - Monza CI CENTRO COMPON. TV v. Aloisetti. 18 - Rho D RETTANI · v. Rosselli, 76 - Voghera - ERC di CIVILI v. Sant'Ambrogio, 35 - Piacenza BRI-SA - v. Borgo Palazzo, 90 - Bergamo D SA - V. Borgo Pariazzo, 90 - Bergamo L. CORTEM - P.zza Repubblica, 24 - Brescia

RTV - V. Cumano, 17 - Como

B e B ELETTRONICA - V.le Tirreno, 44 - Sottom. Chioggia

RIGO - Vile Cosetti. 5 - Pordenone

ELECTRONIA - v. Portici, 1 - Bolzano
RAI TV - v. Portici, 198 - Merano □ EL DOM - v. Suffragio, 14 - Trento D M.I.R. - v. Saline, 6 -Chiavari D ELETTRONICA SESTRESE v. Leon Cavallo, 45 - Genova MO-LONARO - P.za Eroi Sanremesi, 59 -S. Remo CERVETTO - v. Martiri Liber-tá, 20 - Ventimiglia ROMANO - v. Ferrari, 97 - La Spezia
MERIGGI Banchina Ponente, 6 - Loano □ 2002 Banchina Ponente, 6 - Loano 🗆 2002 ELETTROMARKET - v. Monti, 15/R - Sa-vona 🗆 TECNO - v. Reggio Emilia, 10 -Bologna 🗆 ARDUINI - v. Porrettana, 462 -Casalecchio □ LAE - v. Del Lavoro, 57 -Imola U.M. - V.P et al Mille, 7 - Co-macchio U.E.M. - v. Pertile, 1 - Rimi-ni UELEKTR. COMPONENT - v. Matteottr. 127 - Sassuolo

SAE SAFETY - V.le Tanara. 13 - Parma D AL ESTRA - v. Gessi. 12. - Ravenna □ G.C.C. - v.lle Baracca, 56 -Ravenna □ CREAT - v. Barilatti, 23 - Ancona

ORFEI - v.le Campo Sportivo,

13 - Fabriano

CELLI - v. Roma, 13
Strangolagalli

FRANZIN - v. M.te

Santo, 54 - Latina

BONFANTINI v Tuscolana, 1006 - Roma I FILC RADIO -P.zza Dante, 10 - Roma
GIGLIOTTI v. Vigna Pia, 76 - Roma II MAS-CAR v. Reggio Emilia, 30 - Roma C RUBEO P.zza Bellini, 2 · Grottaferrata ☐ MA-STROGIROLAMO - v.le Oberdan, 118 -Velletri □ E.A. - v. Mancinello - Lan-ciano □ CRASTO - v. S. Anna dei Lombardi - Napoli □ D'ACUNTO - C.so Ganbaldi, 116 - Salerno

MUMOLI :
v.le Affaccio. 77 - Vibo Valentia TROVATO - P.za Michelangelo - Catania □ DE PASQUALE v. Alfieri, 18 -Barcellona □ GIANNETTO - v. Veneziani, 367 - Messina □ RIMMAUDO Milano, 33 - Vittoria D HOBBY SPORT v. Po. 1 - Siracusa
BALLETTA - v. V. Emanuele, 116 - Misilmeri □ PAVAN -V. Malaspina, 213 - Palermo □ C.U.
ELECTRONIC - v. G. Mazzini, 39 - Castelvetrano □ SCOPPIO - v. Campanelli - Oristano C.E.N. - v. Ugo Fosco-

lo, 35 - Nuoro.

RADIO LIBERE IN F M

Un nuovo prodotto per la F M sempre con tecnologia C-MOS ECCITATORE TRASMETTITORE PROGRAMMABILE A PLL.

La frequenza di trasmissione viene letta ed impostata direttamente su contravers.

KOSMOS IO



Dati tecnici: larga banda; spurie ed armoniche attenuate a norme; ingresso stereo e mono con preenfasi; stabilità quella del quarzo; campo di frequenza da 87 a 108 Mhz; alimentazione 12vcc; potenza out 1 W regolabili; diodo led indicatore di aggancio: dimensioni cm. 19x9 - su vetronite doppia faccia schermante

L. 135,000

KOSMOS 2º Su di un'unica piastra un trasmettitore completo della potenza min. di 17W; oltre alle caratteristiche tecniche del KOSMOS 1º integra sulla stessa piastra uno stadio di alimentazione stabilizzatore e uno stadio finale di potenza da 17W min.; tensione da applicare 28 vcc 3A; da montare solo in contenitore esterno; dimensioni 19x16 cm L. 248,000

Amplificatori finali di potenza F M: valvolari da 400W L. 1.000.000 - da 800W L. 1.500.000 transistorizzati da 400W L. 1.500.000



Tel. (0833) 821404

73050 S. Maria Bagno Via Cavalieri Teutonici, 13

ATIVON



URANUS LINEAR AMPLIFIER

- Potenza massima output: 500 W/AM/FM 1000
- W/SSB Potenza massima input: 10 W/AM/FM - 20 W/SSB
- Potenza output commutabile su 3 valori
- · Manopole per accordo di ingresso e di stadio intermedio per garantire la massima potenza sui 300 canali (25,5 ÷ 28,5 MHz)
- Amplificatore in ricezione regolabile guadagno 27 dB
- Strumenti indicatori potenze input e output Manopola di regolazione continua del ritardo in
- Ventola di raffreddamento

Produciamo inoltre i collaudatissimi modelli

JUPITER - NORGE - VULCAN



ELIELEI ELETTRONICA TELETRASMISSIONI 20132 MILANO - VIA BOTTEGO 20 - TEL 02 - 2562135

V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA - Tel. 0583/955217



TRANSVERTER MONOBANDA LB1



Caratteristiche tecniche mod. LB1

Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 μV.
Gamma di frequenza	11-40-45 metri
Ritardo SSB automatico.	

TRANSVERTER TRIBANDA LB3



Caratteristiche tecniche mod. LB3

Alimentazione			11÷15 Volts
Potenza uscita	AM		8 watts eff.
Potenza uscita			25 watts PeP
Potenza input	AM		1÷6 watts eff.
Potenza input	SSB	*	2÷20 watts PeP
Assorbimento .			4,5 Amp. max.
Sensibilità			0,1 μV:
Gamma di frequ	uenza	a	11 20 - 23 metri
			11•40÷45 metri
			11-80-88 metri

Ritardo SSB automatico.

Caratteristiche tecniche mod. 12100

Amplificazione Lineare Banda 25—30 MHz. Ingresso 1—6 watts AM, 2—15 watts SSB Uscita 20—90 watts AM, 20—180 watts SSB Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW Alimentazione 11—15 Vcc 15 Amp. max. Classe di lavoro AB Relezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi Dimensioni; 8.5x16.5x h.7

Caratteristiche tecniche mod. 24100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz. Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB Uscita 20÷100 watts AM, 20÷200 watts SSB Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW Alimentazione 20÷28 Vcc 12 Amp. max. Classe di iavoro AB Relezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi Dirrensioni: 8,5x16,5x h.7 cm.

Caratteristiche tecniche mod. 12300

Amplificatore Lineare Larga Banda 2+30 MHz. Ingresso 1+10 watts AM, 2+20 watts SSB Uscita 10+200 watts AM, 20+400 watts SSB Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2+30 MHz. Alimentazione 12+15 Vcc 25 Amp. max. Corredato di comando per uscita a metà potenza Classe di lavoro AB in PUSH-PULL Relezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi Dimensioni: 11,5x20x h.9 cm.

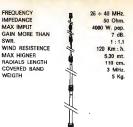
Caratteristiche tecniche mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2--30 MHz. Ingresso 1-+10 watts AM, 2-+20 watts SSB Uscita 10-+250 watts AM, 20+500 watts SSB Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz. Alimentazione 20-+30 Voc 20 Amp. max. Corredo di comando per uscita a metà potenza Classe di lavoro AB in PUSH-PULL. Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi Dimensioni; 11,5x20x h.9 cm.





TECHNICAL SPECIFICATIONS



L'ANTENNA DA DX CUBICA «SIRIO» 27 CB



Antenne 27 MHz

Cubica Sirio 2 el/ 10 dB	L.	95.000
Cubica Sirio 3 el/ 12 dB	L.,	129.000
Direttiva Yagi 3 el/ 8 dB	L.	53.000
Direttiva Yagi 4 el/ 10 dB	L.	69.000
Direttiva Yagi 3 el/ molto robusta	L.	80.000
Direttiva Yagi 4 el/ molto pesante	L.	98.000
Wega 27 5/8 telescopica in		
anticcorodal e inox	L.	72,000
Thunder verticale 7 dB	L.	30.000
GP 3/27 5.5 dB alt 5.50	L.	20.000
GP 4/27 alt/ 2,75 4 radiali	L.	22.000
GP 8/27 alt/ 2.75 8 radiali	L.	35,000
Veicolare professionale 250W alt/ 0.90	Ĺ.	25.000
Veicolare professionale 250W alt/ 1,20	Ē.	25.000
Veicolare da 26 a 28 MHz alt/ 1,80	Ē.	25.000
Veicolare 11/45 alt 1.80 250W	Ē.	36.000
,		

Antonno 144 MILL-

Amenne 144 MITZ		
Direttiva Yagi 4 el/ da tetto o portatile		
144/146 MHz 52 Ohm 8 dB	L.	15.000
Direttiva Yagi 9 el/ 13 dB 52 Ohm	L.	25.000
Collineare 144/148 MHz 52 Ohm		
alt/ 1,75 8 dB	L.	39.000
GP 3/144 1/2 52 Ohm	L.	14.000
GP 3/144 5/8 52 Ohm	L.	17.000
Veicolare 1/4 o 5/8	L.	12.000

Antenne per decametriche

•		
Verticale trappolata 10/15/20 mt		
1000W in SSB	L.	49.000
Verticale trappolata 10/15/20 mt		
2000W in SSB	L.	59,000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt		
1000W in SSB	L.	138,000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt		
2000W in SSB	L.	168.000
Veicolare 10/15/20/40/80/2 mt 250W	L.	73.000
Simetrizzatore 3/30 MHz 2000W	L.	16.000



VIA PAGLIANI 3 · VIA CONTE VERDE 67 14100 ASTI (Italy) **(0141)** 21.43.17 - 27.29.30

WEGA 27

«NEW SNOOPY 80» TRANSVERTER 11/45 mt progettato su misura



Apparecchiature elettroniche

Transverter Snoopy 80 11/45 mt	L.	165.000
Lineare da mobile 25W am 12V	L.	29.000
Lineare da mobile 60W in am 120W in		
SSB 12V	L.	65.000

Lineare valvolari e altra apparecchiature, prezzi a richiesta.

Per spedizioni in contrassegno, inviare almeno il 50% dell'importo mezzo vaglia o assegno. Imballo e IVA compresi nel prezzo, porto assegnato. Rivenditori chiedere offerta.



DOVIES



GENEFIATORE DI ECO MOD. BRL 8

- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
- Regolazione dell'effetto e del livello d'uscita
- Alimentazione: 10 + 15V

GENERATORE DI MOTIVI MOD. BRL 6

- Inserzione passante tra microfono e 24 temi musicali selezionabili apparecchio utilizzatore
- Regolazione del livello d'uscita e del volume sonoro

Alimentazione: 10 ÷ 15V

GENERATORE DI VOCE ROBOT MOD. BRL 7

- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
 - Regolazione dell'effetto e del livello d'uscita
- Alimentazione: 10 ÷ 15V

BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 155/A TELEFONI: 0521/72209-771533-75680-771264 - TELEX 531304 BREMI

MFMFMFMFMFMF MFMFMFMFMFMF

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1982 MODULATORI FM

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Voc.

Questa unità viene utilizzata per le trasmissioni dirette a bassa potenza, per il pilotaggio di qualsiasi amplificatore RF a valvole o a transistor, come parte trasmittente nel ponti di trasferimento in banda FM e come modulatore di rapido impiego nei collegamenti volanti e nelle dirette da fuori studio (alimentazione 12 Vcc).

È l'unità base in tutte le configurazioni di stazioni complete DB Elettronica.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza dl trasmissione 0-10 W regolabili ⋄ Impedenza di uscita 50 ohm ⋄ Campo di frequenza 87.5-108 MHz ⋄ Cambio di frequenza a steps di 10 KHz ⋄ Emissioni armoniche riferite alla fondamentale ⁻78 dB con filtro FPB ⋄ Emissione a frequenze spurle 90 dB ⋄ Impedenza di Ingresso 600-2000 ohm regolabili ⋄ Banda passante 20 Hz-75 KHz ⋄ Ingresso mono con preenfasi 50 µS ⋄ Ingresso stereo lineare ⋄ Tensione dl esercizio 220 Vac ⋄ Consumo a 10 W RF out 38 W ⋄ Funzionamento a batteria (solo su richiesta) 12 Vcc, 2.3 A ⋄ Funzionamento continuo 24/24 ⋄ Temperatura di esercizio −20, +50 °C ⋄ Peso kg 9,70 ⋄ Dimensioni rack standard 19"×4 unità.

Modello base	L	980.000
TRN 10/C - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello	L	1.080.000
TRN 20 - Come il TRN 10, con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	L	1.250.000
TRN 20/C - Come il TNR 20, con impostazione della frequenza sul pannello	L	1.350.000
AMPLIFICATORI VALVOLARI		
KA 400 - Amplificatore in mobile rack, allmentazione 220 V, in 10 W, out 400 W, serv. 24/24	L	1.750.000
KA 900 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 900 W, serv. 24/24	L	2.900.000
KA 2000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 50 W, out 2000 W, serv. 24/24	L	5.950.000
KA 2500 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 65 W, out 2500 W, serv. 24/24	L.	7.500.000
KA 4000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 100 W, out 4000 W, serv. 24/24	L	11.800.000
KA 5000 - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 300 W, out 5000 W, serv. 24/24	L	19.500.000
AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-108 MHz		
KN 50 - Amplificatore 50 W out, in mobile rack, al. 220 V, serv. continuo 24/24, autoprotetto	L	600.000
KN 100 - Amplificatore 100 W out, in mobile rack, alim. 220 V, servizio 24/24, autoprotetto	L	850.000
KN 150 - Amplificatore 150 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L	1.050.000
KN 250 - Amplificatore 250 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L	1.950.000
KN 500 - Amplificatore 500 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L	3.800.000
KN 1000 - Amplificatore 1000 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	L	7.600.000
STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE		
TRN 400 - Stazione da 400 W composta da TRN 10 e KA 400	L	2.730.000
TRN 900 - Stazione da 900 W composta da TRN 10 e KA 900	L	3.880.000
TRN 2000 - Stazione da 2000 W composta da TRN 50 e KA 2000	L	8.050.000
TRN 2500 - Stazione da 2500 W composta da TRN 100 e KA 2500	L	9.600.000

TRN 4000 - Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000	L'	14.100.000
TRN 5000 - Stazione da 5 KW composta da TRN 400 e KA 5000	L	22.500.000
STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-108 MHz		
TRN 50 - Stazione completa 50 W composta da TRN 10 e KN 50	L	1.580.000
TRN 100 - Stazione completa 100 W composta da TRN 20 e KN 100	L	2.100.000
TRN 150 - Stazione completa 150 W composta da TRN 20 e KN 150	L	2.300.000
TRN 250 - Stazione completa 250 W composta da TRN 20 e KN 250	L	3.200.000
TRN 500 - Stazione completa 500 W composta da TRN 50 e KN 500	L.	5.050.000
TRN 1000 - Stazione completa 1 KW composta da TRN 100 e KN 1000	L	8.850.000
ANTENNE		
C 4×1 LB - Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB, con accoppiatore	e L	420.000
C 4×2 LB - Collineare a quattro elementi, larga banda, semidirettiva, guadagno 10.2 db, cor		460,000
accoppiatore C 4×3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, larga banda, guadagno 12.8 dB, cor		460.000
accoppiatore	_	500.000
PAN 2000 - Antenna a pannello, a larga banda, 3.5 KW	Т	600.000
ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW	L	70.000
ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	÷	140.000
Tool - Femiliala, 4 usche, 50 omi	_	140.000
ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW		
ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L	230.000
ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L	250.000
ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	L	350.000
FILTRI		
FPB 250 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB	L	100.000
FPB 1500 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 1500 W	L.	450.000
FPB 3000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 3000 W	L,	550.000
FPB 5000 - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 5000 W	L	1.000.000
PONTI DI TRASFERIMENTO		2 700 000
PTFM - Ponte in banda 88-108 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. programmabili		2.700.000
PT01 - Ponte di trasferimento in banda I 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. progr.	L	2.700.000

2.700.000 PT03 - Ponte di trasferimento in banda III 10 W di uscita, compl. di antenne, con freq. progr.

ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc.

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MERCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE, TASSA IVA ESCLUSA.



35027 NOVENTA PADOVANA (PD) VIA MAGELLANO, 18 TEL. (049) 628594 TELEX 430817 UPAPD I FOR DB



CAVI E CONNETTORI COASSIALI

DUE PROBLEMI... UN UNICA SOLUZIONE



QUALITÀ E PREZZO... SUBITO



Serie RG - MIL - C17E Isolante - Politene - Teflon Aria.

Impedenza: 25 - 50 - 75 - 93 105 ohms.

Schermo: treccia di rame rosso - stagnato - argentato.

Serie a bassa perdita: con schermo in tubo di rame corugato 1/4" - 1/2" - 7/8"

Serie semirigidi: RG-402-U

RG-405-L



Serie: MIL-C-39012 UHF - BNC - TNC - N MHV - SMA - SMB - SMC

Serie speciali: LC - 7/16 - EIA 7/8 1-5/8 - 3-1/8

> Componenti RF: Carichi Attenuatori Terminazioni





La forza di dare le migliori soluzioni tecniche subito

COMPONENTI PROFESSIONALI PER L'ELETTRONICA

Via SAPRI, 37 - 20156 MILANO - Tel 1021 3087389/3087295 Telex 315628/CPE-I



finora l'elettronica vi è sembrata difficile

"ecco cosa vi proponiamo:



CAPACIMETRO DIGITALE

Portate selezionabili con commutazione elettronica da 10 pF a 9999 mF Precisione ± 1 digit

L, 139.500

INDUSTRIA **ELETTRONICA** Una vasta gamma di scatole di montaggio di semplice realizzazione, affidabile funzionamento, sicuro valore didattico. Assistenza tecnica totale a garanzia della nostra serietà: I vostri problemi a portata di telefono.

Economia: l'apparecchiatura che avete sempre desiderato realizzare o di cui avete bisogno ad un prezzo accessibile e controllato.

KIT 116

TERMOMETRO DIGITALE

KLT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI



L. 49.500

Alimentazione 8-8 Vca Assorbimento massimo 300 mA Campo di temperatura - 10° + 100°C Precisione ± 1 digit



Tensione d'uscita ± 5 V. - ± 12 V. - ± 15 V - ± 18 V. Corrente massima erogata 1 A. L. 16.900

KIT 115 AMPEROMETRO DIG. KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.

KIT 117 OHMETRO DIG. KIT. 113 VOLTMETRO DIG. C.C.



Alimentazione duale ±5 Vcc. Assorbimento massimo 300 mA. Portate selezionabili da 100 Ohm a 10 Mohm Precisione ±1 digit L. 29.500



Alimentazione 5 Vcc. Assorbimento massimo 250 mA Portate selezionabili da 1 a 1000 V Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mhom Precisione ±1 digit | 27.500



Alimentazione duale ±5 Vcc. Assorbimento massimo 300 mA. Portate selezionabili da 10 mA. a 10 A. Impedenza d'ingresso 10 Ohm Precisione ±1 digit | 29500



PROFESSIONALE

Alimentazione duale ±5 Vcc Assorbimento massimo 300 mA Portate selezionabili da 1 a 1000 V. Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mohm Precisione ±1 digit 1.29 500

Assistenza tecnica per lutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580 - 88046 LAMEZIA TERME -

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

INDUSTRIA ELETTRONICA

wilbikit

Via Oberdan n. 24 88046 Lamezia Terme Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

Kit N.	1	Amplificatore 1,5 W	L.	5.450	Kit	N.	63	Contatore digitale per 10 con memoria	
Kit N.	2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L.	7.800				a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N.	3	Amplificatore 10 W R.M.S. Amplificatore 15 W R.M.S.	Ļ.		Kit	N.	64	Base dei tempi a quarzo con uscita	
Kit N.	5	Amplificatore 30 W R.M.S.	ř.	14.500 16.500	Kit	ы	er.	1 Hz + 1 MHz	L. 29.500
Kit N.	6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L.	18.500	KIL		03	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei	
Kit N.	7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L.					tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N.	8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L.		Kit		66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	
Kit N.	9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L.	4.450	Kit	N.	67	Logica conta pezzi digitale con foto-	
Kit N. Kit N.	10 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	Ļ.	4.450	14			cellula	L. 7.500
Kit N.	12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L.	4.450 4.450	Kit Kit		69	Logica timer digitale con relé 10 A Logica cronometro digitale	L. 18.500
Kit N.	13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	ī.	7.950	Kit	N.	70	Logica di programmazione per conta	L. 16.500
Kit N.	14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L.	7.950				pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N.	15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L.	7.950	Kit	N.	71	Logica di programmazione per conta	
Kit N. Kit N.	16 17	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L.	7.950 7.950	****		70	pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N.	21	Luci a frequenza variabile 2.000 W		12.000	Kit		72 73	Frequenzimetro digitale Luci stroboscopiche	L. 99.500 L. 29.500
Kit N.	22	Luci psichedeliche 2.000 W canali	٠.	12.000	Kit	N.	74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
		medi	L.	7.450	Kit		75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N.	23	Luci psichedeliche 2.000 W canali			Kit		76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Mar No	04	bassi Luci osichedeliche 2.000 W canali	L.	7.950	Kit		77 78	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N.	24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L.	7.450	Kit Kit		78 79	Temporizzatore per tergicristallo Interfonico generico privo di commutaz.	L. 8.500 L 19.500
Kit N.	25			5.450	Kit		80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N.		Carica batteria automatico regolabile			Kit		81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L
		da 0,5 a 5 A	L.	17.500	Kit	N.	82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N.	27	Antifurto superautomatico professiona-			Kit		83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Min M	00	le per casa		28.000	Kit		84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. Kit N.	28	Antifurto automatico per automobile Variatore di tensione alternata 8.000 W		19.500	Kit	N.	85	Sirena elettronica americana - italiana	
Kit N.		Variatore di tensione alternata 20.000 W	L	10.000	Kit	14	86	- francese Kit per la costruzione di circuiti	L. 22.500
Kit N.		Luci psichedeliche canali medi 8.000 W		21.500	KIL	14.	00	stampati	L. 7.500
Kít N.		Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W		21.900	Kit	N.	87	Sonda logica con display per digitali	
Kit N.		Luci psichedeliche canali alti 8.000 W		21.500				TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N.		Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L.	7.950	Kit		88 89	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750 L. 13.500
Kit N.	38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica con-			Kit		90	VU Meter a 12 led Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
		tro i cortocircuiti o le sovracorrenti -			Kit	N.	91	Antifurto superautomatico professio-	
		3 A	L.	16.500				nale per auto	L. 24.500
Kit N.	39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc			Kit	N.	92	Pre-Scaler per frequenzimetro	
		con doppia protezione elettronica con-			Kit	N.	02	200-250 MHz	L. 22.750
		tro i cortocircuiti o le sovracorrenti -		19.950	KIT	14.	93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N.	40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc		10.500	Kit	N.	94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
		con doppia protezione elettronica con-			Kit		95	Dispositivo automatico per registra-	
		tro i cortocircuiti o le sovracorrenti -						zione telefonica	L. 16.500
		8 A		27.500	Kit	N.	96	Variatore di tensione alternata sen-	1 44 500
Kit N.		Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L.	9.950	Kit	N	97	soriale 2.000 W Luci psico-strobo	L. 14.500 L. 39.950
Kit N.	42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L	16.500	Kit		98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N.	43	Variatore crepuscolare in alternata con			Kit	N.	99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
		fotocellula 2.000 W	L.	7.450	Kit			Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	
Kit N.	44	Variatore crepuscolare in alternata con		21,500	Kit Kit			Psico-rotantl 10.000 W Allarme capacitivo	L. 39.500 L. 14.500
Kit N.	45	fotocellula 8.000 W Luci a frequenza variabile 8.000 W		19.500	Kit	N.	103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N.		Temporizzatore professionale da 0-30		.3.500	Kit			Tubo laser 5 mW	L.320.000
	,-	sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L.	27.000	Kit			Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit N.	47	Micro trasmettitore FM 1 W		7.500	Kie	N	106	VU meter stereo a 20 led	L. 25.900
Kit N.	48	Preamplificatore stereo per bassa o			Kit.	N.	107	Variatore di velocità per trenini 0-12	
W10 P1	40	alta impedenza		22.500				Vcc 2 A	L, 12.500
Kit N.		Amplificatore 5 transistor 4 W Amplificatore stereo 4+4 W		6.500	Kit.	N.	108	Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz	L. 24.500
Kit N. Kit N.		Preamplificatore per luci psichedeliche		7.500	Kit.			Aliment. stab. duale ∓5V 1A	L. 16.900
Kit N.				15.500	Kit.			Aliment. stab. duale ∓12V 1A	L. 16.900
Kit N.		Carica batteria al Nichel Cadmio Aliment, stab, per circ, digitali con	۲.	13.500	Kit.			Aliment stab. duale = 15V 1A	L. 16.900
		generatore a livello logico di impulsi			Kit.			Aliment, stab, duale ∓18V 1A Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L. 16.900 L. 27.500
		a 10 Hz - 1 Hz		14.500	Kit.	N.	114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.500
Kit N.		Contatore digitale per 10 con memoria			Kit.	Ν.	115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.500
Kit N.		Contatore digitale per 6 con memoria	L.	9.950	Kit.			Termometro digitale	L. 49.500
Kit N.	61	Contatore digitale per 10 con memoria		20 500	Kit.			Ohmmetro digitale 3 digit Capacimetro digitale	L. 29.500 L.139.500
Via M	co	a 2 cifre programmabile	L	. 32.500	Kit.			Aliment, stab. 5V 1A	L. 8.900
KIT N.	02	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	1	49.500					0.000
		a como programmano	-						

Ufficio Vendite

Via Marmolada, 9/11: 43058 SORBOLO (Parma)

Tel: 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE

LOMMAN T

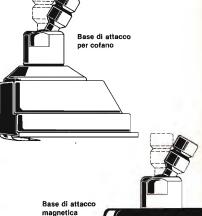
uk 40

un prodotto Italiano di qualità Europea.

> Disponibile con: Stilo in fiberglass Stilo in acciaio

Non esiste amplificatore per auto che la metta in crisi.

ACCESSORI UK 40





Carica di base CH 120 (trasparente)

CARATTERISTICHE TEECNICHE Frequenza operativa: 26 - 28 MHz. Potenza massima d'impiego: 700 Watt AM/FM

Potenza massima d'impiego: // UV wart AM/FM 1200 Watt pep SSB Rapporto onde stazionarie: da 26,050 MHz a 26,400 MHz < 1.1,8 da 26,400 MHz a 27,400 MHz < 1.1,8 da 27,400 MHz a 28,050 MHz < 1.1,8

Altezza totale: 1620 mm.



MULTIMETRO DIGITALE £, 74,900

CARATTERISTICHE

DISPLAY: 3-1-Digit, LCD

ACCURACY

DC VOLTS: 0,2-2-20-200-1000 (Maximum measurement

1000 Volts); 0,8% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit. AC VOLTS: 0,2-2-20-200-700 (Maximum measurement 700

V. RMS); 1% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit. DC CURRENT: 0.2-2-20-200 mA-1A; 1.5% of reading; 0.2% of

full scale: 1 digit. AC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,5% of

full scale: 1 digit. RESISTANCE: 200ohm-2-20-200-2MΩ-20MΩ; 1% of reading;

0,2% of full scale; 1 digit (+2 digit at 200).

Operating Temperature: 0° C to 50° C

Storage Temperature: (-10° C to 50° C)

Input Impedance: 10M ohm (DC/AC VOLTAGE)

Polarity: Automatic

Over Range Indication: "1"

Power Source: 9 Volt rectangular battery or AC Adapter

Low Battery Indication: "BT" ou left side of display Zero Adjust: Automatic

Size: 96W x 154D x 45H



PORTATILE «HY GAIN 40» L. 149.000



Canali:	40 - AM		
Frequenza:	26.965		
	27.405		
Potenza TX:	5w		
Alimentazione:	12,6 - 15v con		
	pile normali o		
	ricaricabili.		

Possibiltà di applicare antenna esterna, microfono altoparlante esterno e alimentazione DC.

«COMPUTER CHESS»

L. 75.000



Scacchiera elettronica programmata a 6 diversi gradi di difficoltà. Adatta per principianti, giocatori a media difficoltà, buoni giocatori e per risolutori. A richiesta verranno allegate le istruzioni in Italiano.

QUARZI

COPPIE QUARZI CANALI dal -9 al +31; compresi canali alfa L. 4.800 QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.505 - 38.100 A magazzino disponiamo delle serie 17 MHz - 23 MHz - 35 MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cgd. - 1 MHz L. 8.500 - 10 MHz L. 5.000 Semiconduttori della migliori marche - Componenti elettronici ed industriali - Accessori per CB - OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

2SC1023

2SC1026

2SC1032

2501096 2SC1173

2SC1303

2SC1306

2SC1307

2SC1327 2SC1359

2SC1417

2SC1419

2SC1449

2SC1675

2SC1678

2SC1684

Li	650	2SC1730	L.	1.200
L.	850	2SC1856	L	1.200
Ļ	600		L.	6.950
L.	600		L.	9.000
L.	2.050		L.	3.000
L.	600	2SC1969	L.	9.000
L.	600	2SC1973	L.	2.150
L.	950	2SC2028	L.	3.000
L.	600	2SC2166	L.	6.000
L.	600			
L.	1.800	FET		
L.	600	2SK41F	L	1.200
L.	600		L	1.800
L.	600		L	1.800
L.	600		L	2.400
L.				6.350
				2.650
				1.300
		3SK59	L.	2.650
				4.800
				4.650
				22.800
				4.900
L.	3.600	LC7120	L.	9.000
		L. 650 L. 650 L. 600 L.	L. 650 2SC1730 L 850 2SC1856 L 600 2SC1999 L 600 2SC1995 L 600 2SC1996 L 600 2SC1957 L 600 2SC1957 L 600 2SC1966 L 600 2SC2028 L 600 2SC2028 L 600 2SC2028 L 600 2SC495 L 600 2SC495 L 600 2SC41F L 600 2SK34F L 600 2SK34F L 600 2SK34F L 600 2SK34F L 600 3SK41 L 8400 3SK41 L 8400 3SK41 L 8400 3SK45 L 600 3SK55 L 6.600 10TTEGRATI GIAP L 950 AN103 L 850 AN214 L 600 CA3012 L 1,900 M51182	L. 650

850

ഒവ 600

2.300

3.350

5.750

4.600

9.000

850

600

2.400

1.200

3,600

850

TA7310P

MC1496P

uPC7205

uPC597

uPC577

uPC566H

M51513L

uPC592H

TA7222P

MC145106

LC7130 LM386

TA7061

NE567

uPC1156H

4.300

6.000

7.800

7.800

2.450

3.950

3.000

2.750 4.000

7.800

3.600 7.200

9.000

2.850

CE QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO



Galaxy Halany Il più potente amplificatore lineare 500 W minimi in AM. 1000 W PeP con preamplificatore

Jumbo

L'amplificatore lineare più famoso 300 W in AM. 600 W PeP con preamplificatore d'antenna

@ RG 1200 Alimentatore di alla potenza professionale. Vout 10 — 15 V. Corrente 12 A Speedy L'amplificatore lineare plù persatile 70 W in AM. 140 W PeP

6 27/375 Amplificatore d'antenna ad elevato guadagno 25 dB con indicatore luminoso di trasmissione

27/1000 Wattmetro/Rosmetro
Strumento di precisione
con strumento a grande lettura
portata 20/200/2000 W f.s.

Jaguar Amplificatore lineare da auto dalle prestazioni incredibili 100 W in AM. 200 W PeP

@ Colibrì 60 Il primo amplificatore lineare per auto 60 W PeP. 30 W AM

O Colibri 100 Amplificatore lineare da auto con eccezionali caratterristiche 50 W in AM. 100 W Pep con regolatore di modulazione

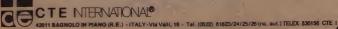
 FD 1000 Il più piccolo frequenzimetro digitale al mondo con queste caratteristiche: Frequenza di lettura 1 Hz — 1000 MHz sensibilità 1000 MHz = 43 mV Strumento di eccezionale precisione e di piccole dimensioni, indispensabile nella stazione di qualsiasi radioamatore

27/230 Rosmetro/ Wattmetro/Misuratore di campo

ul Campo L'adozione di due strumenti dà a questo apparato una grande facilità d'uso

NOME

INDIREZZO



ELNOCOM





DI PICCOLE DIMENSIONI... ...DI GRANDI PRESTAZIONI

II Mod. 70-362 funziona sulla banda 156 ÷ 170 MHz, è un apparecchio leggero (340 gr) veramente da palmo (120 × 60 × 35 mm) ad alto contenuto tecnologico.

Viene fornito completo di astuccio in similpelle, antenna caricata in gomma, batterie ricaricabili, carica-batterie, molti accessori optional (tone squelch, antenne 1/4 d'onda etc.).

II Mod. 70-562 è la versione UHF-FM · 435 ÷ 470 MHz del modello descritto sopra.

RICETRASMETTITORI VHF o UHF in FM



Ricetrasmettitori veicolari VHF sulla banda da 156 a 170 MHz o in UHF sulla banda da 435 a 470 MHz. In vari modelli da 10 o 25 Watt di potenza con 2 o 7 canali, con comando a distanza. Vari accessori opzionali (tone squelch, chiamata selettiva, microfono da tavolo etc.). Costruiti con componenti ad alta affidabilità / Quarzi montati con sistema a temperatura costante / robusti, compatti e sicuri grazie agli speciali circuiti di protezione.

Per la Vostra sicurezza in mare Radiotelefoni ELNOCOM



Sea Ranger 78

Ricetrasmettitore VHF FM marino, 78 canali sintetizzati, 1 W e 25 W di potenza, selezione canale a tastiera e lettura digitale, canale 16 (di soccorso) prioritario, uscita per interfonico, sirena, ed altoparlante esterno alimentazione 12 V d.c., viene fornito completo di microfono, staffa di fissaggio e cavo di alimentazione.

Dimensioni 70 x 230 x 255 ; peso kg 3 circa.

Sea Ranger 50

Come il modello 78, ma 50 canali sintetizzati, con selezione del canale mediante l'apposito comando rotante.

Dimensioni 70 x 203 x 255 ; peso kg 3 circa.

IMPORTATORE E
DISTRIBUTORE



NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-1 20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

E L T elettronica

Spedizioni celeri Pagamento a 1/2 contrassegno Per pagamento anticipato, spese postali a nostro carico.

VFO 27 «special»

Ottima stabilità, impedenza di uscita 50 ohm, alimentazione 12-16 V. Nei seguenti modelli: 5-5,5 MHz; 10,5-12 MHz; 11,5-13 MHz; 16,3-18 MHz; 22,5-24,5 MHz; 31,8-34,6 MHz; 36,6-39,8 MHz.

A richiesta altre frequenze di uscita.

L. 35,000

VFO 100

Adatto alla gamma FM, ingresso BF mono/stereo. Impedenza uscita 50 ohm. Alimentazione 12-16 V. Potenza di uscita 30 mW. Ottima stabilità.

Nelle seguenti frequenze: 87,5-92 MHz; 92-97 MHz; 97-102,5 MHz; 99-104 MHz; 103-108 MHz.

L. 36.000

VFO 50

Adatto a ponti di trasferimento, ingresso BF mono/stereo. Potenza di uscita 30 mW. Alimentazione 12-16 V. Ottima stabilità. Nelle seguenti frequenze di uscita: 54-57 MHz; 57-60 MHz.

Amplificatore G2/P100

Adatto al VFO 100, gamma 87,5-108 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5V, potenza ingresso 30 mW.
L. 60.000

Amplificatore G2/P50

Adatto al VF0 50, gamma 54-60 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5 V, potenza ingresso 30 mW. L. 60.000

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734

Ripetitori televisivi semiprofessionali a conversione diretta e a doppia conversione quarzata. Esecuzione cassa stagna e cassetti rack 19". Realizzazione completamente modulare con totale intercambiabilità di ogni parte anche degli alimentatori. Impedenze di ingresso e di uscita 50 o 75 Ω a richiesta.

Microripetitore conv. diretta, contenitore stagno 0,2W Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 1W Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 4W Ripetitore conv. diretta, cassetto rack 1W Cassetto rack conversione diretta uscita 1mW Cassetto rack doppia conversione uscita 1mW Cassetto rack amplif. ing. 1mW usc. 4—5W Cassetto rack amplif. ing. 4W usc. 8—10W

A richiesta inviamo catologo e preventivi





COMPONENTI PER ANTENNE TV E RIPETITORI

VESCOVI PIETRO & FIGLIO 25032 CHIARI (BS) - Via Giovanni XXIII, 2 Telefono 030/711643

IN BRIGHTONE



5/8 D'ONDA

La migliore antenna come guadagno e potenza del mondo. Nessuna antenna in commercio all'uscita di questo cata-logo ha queste caratteristiche.

COLUMBIA

Frequenza:	27 MHz
Numero canali:	200
Potenza max.:	600 W
Impedenza nominale:	50
Guadagno:	3,2 dB
SWR: 1	- 1.05
Altezza massima:	190 cm.
Peso:	600 ar.

DESCRIZIONE:

Antenna dalle caratteristiche eccezionali che la rendono unica; una potenza sopportabile di ben 600 W continui ed una larghezza di banda di oltre 2 MHz. Costruita col sistema «Brightone», ha un rendimento paragonabile a quello fornito dalle antenne da stazione base.

La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro permette collegamenti eccezionali, L'antenna viene fornita corredata di: gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dello stilo.

SHUTTLE

Frequenza:	27 MHz
Numero canali:	200
Potenza max.:	200 W
Impedenza nominale:	50
Guadagno:	1,2 dB
SWR:	1 — 1
Altezza massima:	167 cm.
Peso:	450 gr.
DECODIZIONE	

Lo stilo della «SHUTTLE» è stato studiato in modo da dare all'antenna tre caratteristiche fondamentali; eccezionale guadagno in ricezione e trasmissione, leggerezza, robustezza meccanica. Lo stilo è in fibra di vetro costruito col sistema «Brightone». La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro, permette collegamenti eccezionali. L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

STAR TREK La Camionabile

Frequenza:	27 MHz
Numero canali:	80
Potenza max.:	200 W
Impedenza nominale:	50
Guadagno:	0,7 dB
SWR:	1 - 1
Altezza massima:	136 cm.
Peso:	600 gr.
DESCRIZIONE:	ū

Questa antenna è stata particolarmente studiata per impleghi gravosi, come camion, fuoristrada, ecc. l materiali usati per lo stilo sono: ottone e fibra di vetro, per la base: zama, acciaio cromato e nylon.

La bobina di carica, posta al centro, è stata concepita per il massimo rendimento con il minimo ingombro. L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG. 58.

BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo mollone in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

BASE GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: La taratura della «COLUMBIA» viene esegui-ta agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.

ATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia

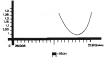
al centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione. TARATURA: L'antenna

«SHUTTLE» viene fornita pretarata in fabbrica, eventuali ritocchi possono essere esequiti accorciandone l'estremiATTACCO A GRONDA: La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

TARATURA: La taratura della «STAR TREK» viene eseguita agendo sullo STUB posto all'estremità dell'antenna.



NEW GRONDA



BASE

BRIGHTONE

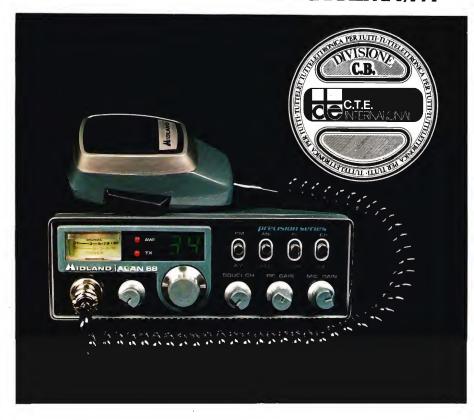
NOME COGNOME INDIRIZZO.

C.T.E. NTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY-Via Vaili, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I



ALAN 68 IL PRIMO OMOLOGATO A 34 CANALI AM/FM



Ricetrasmettitore CB 34 canali AM; 34 canali FM Omologato per i punti dell'articolo 334 C.P.:

Punto 1 SOCCORSO STRADALE VIGILI URBANI FUNIVIE SKILIFT SOCCORSO ALPINO GUARDIE FORESTALI

CACCIA È PESCA VIGILANZA NOTTURNA

F DI SICUREZZA

Punto 2 IMPRESE INDUSTRIALI COMMERCIALI ARTIGIANALI E AGRICOLE

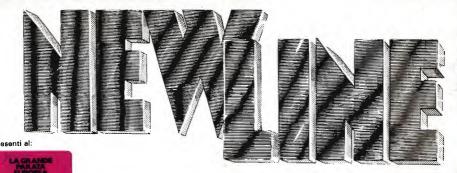
Punto 3 SOCCORSO COMUNICAZIONI NAUTICHE Punto 4 ASSISTENZA PER ATTIVITÀ SPORTIVE: **GARE CICLISTICHE** SCHSTICHE PODISTICHE ECC.

Punto 7 REPERIBILITÀ MEDICI F ATTIVITÀ AD ESSI COLLEGATE SOCCORSO PUBBLICO OSPEDALIERO CLINICHE PRIVATE ECC. Punto 8 SERVIZI AMATORIALI

COGNOME



42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY-VIA VAIII, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TREX SOUS CTE : A



Una linea di nuova produzione di trasmettitori

PADIGLIONE 18 STAND F 18

FM.



Garanzia: 1 anno di garanzia Elecktro Elco più un anno di polizza elettronica delle Assicurazioni Generali.

- Sistema modulare a elementi estraibili di concetto professionale,
- praticità di manutenzione,
- flessibilità di successivi ampliamenti

Sicilia Occidentale

POLIZZA ELETTROVICA

Sicilia Orientale IMPORTEX S.R.L. Via Papale, 40 96128 CATANIA tel. 095/437086

C.so Vecchio, 189 05100 TERNI tel, 0844/45276 ELETTRONICA SANFILIPPO P.zza Duomo, 22 95025 CASTELTERMINI (AG) Puglie/Basilicata PROTEO ASSIST. TECNICA VIa On. Bontiglio, 41 tel. 0922/916227

Viale Einaudi, 31 70125 BARI tel. 080/580836 Sardegna FISICHELLA GAETANO Via Cherubini, 6 09100 CAGLIARI 1el. 070/490760

Umbria

TELERADIO SOUND

Centri di assistenza e vendita

Liguria Piemonte

BARIGIONE MATTEO Via Mansueto, 18 16159 GENOVA tel. 010/ 444760 A.R.E. Via Campo Sportivo, 4 10015 IVREA (TO) (el. 0125/424724

Lombardia TECOM VIDEOSYSTEM srl Via Vittorio V.to, 31 20024 GARBAGNATE MILANESE (MI) tel. 02/9957848-7-8

Venezia Giulia Marche ELECTRONIC SERVICE snc S.S. Adriatica, 135 60017 MARZOCCA DI SENIGALLIA (AN) tel. 071/69421 AGNOLON LAURA Via Vallicula, 20 34136 TRIESTE 1el: 040/413041

Lazlo/Toscana/Campania ANDRE SUD s.r.l. Via G. Vaccari, 32

00194 ROMA tel. 06/224685-224909 Calabria IMPORTEX S.R.L VIa S. Paoio, 4/A 89100 REGGIO CALABRIA tel. 0965/94248

Francia



ELECKTRO ELCO s.r.ì Via Rialto 33/37 35100 PADOVA Tel. (049) 656910 Telex 430162 APIPAD I

COORDINAMENTO TECNICO DI ASSISTENZA SEE SERVICE ELECKTRO ELCO VIa Siracusa 24/40 35100 PADOVA Tel. (049) 40012